

Обобщенные результаты исследований представлены в табл. 2. Из данных табл. 2 видно, что во 2-ой опытной группе осыпалось в 1,51 раз больше клещей по сравнению с контролем. Наименьшее количество клещей осыпалось в 1-й опытной группе. Несмотря на то, что во 2-й опытной группе пчелиные семьи имели до начала опыта более низкую заклешеванность пчел (на 1,8 по) по сравнению с контролем, после обработки эти группы имели практически одинаковый показатель.

Эффективность обработки пчелиных семей при использовании апистана составила 58,1 по, при применении апифита и апивара 91,8 по и 93,0 по, соответственно.

Учеты показали, что сила пчелиных семей всех трех групп до и после постановки препаратов не изменилась.

Таким образом, анализ результатов проведенных исследований показал, что апивар является высокоэффективным акарицидным препаратом. При его использовании осыпалось в 1,51 раз больше клещей по сравнению с контролем. Эффективность обработок апиваром составила 93,0 по. Апифит также показал хороший результат, так как его эффективность составила 91,8 по. Акарицидный препарат апистан показал несколько худший результат.

Список литературы

1. Бородачев А.В., Бурмистров А.Н., Касьянов А.И. Методы проведения научно-исследовательских работ в пчеловодстве. – Рыбное: НИИП, 2006. – 154 с.

2. Бородачев А.В., Какпаков В.Т. Влияние биологически активных добавок на пчел // Пчеловодство. – 2003. – № 2. – С. 27.

3. Гиниятуллин М.Г., Шелехов Д.В., Ишмуратова Н.М. Флувалинат и его композиция с гераниолом в борьбе с варроатозом // Пчеловодство. – 2015. – № 1. – С. 28-29.

4. Гробов О.Ф., Сотников А.Н., Штондина Д.А. Взаимоотношения *Varroa destructor* с различными организмами // Ветеринарная патология. – 2008. – № 3. – С.5.

5. Клочко Р.Т., Воронков И.М. Меры борьбы с варроатозом пчел // Пчеловодство. – 2009. № 2. – С. 28-30.

6. Laetitia M. Coordination des recherches nienees en Europe sur la lute integree contra *Varroa jacobsoni* // Sante abeille. – 2000. – № 180. P. 333-338.

7. Масленникова В.И. Влияние ВЭСПа на пчел // Пчеловодство. – 1995. – № 6. – С. 20.

8. Тамбовцев К.А., Салагаев К.А., Яковлева М.П., Ишмуратов Г.Ю. Апибил против клеща варроа // Пчеловодство. – 2005. – № 1. – С. 28.

9. Черевко Ю.А., Бойценюк Л.И., Верещака И.Ю. Пчеловодство. – М: КолосС, 2008. – С. 352-353.

10. Гиниятуллин М.Г., Алсынбаев В.А., Рыскужин А.Ш., Гизатуллин И.Ф. Применение апифита при лечении варроатоза пчел // Аграрная наука в инновационном развитии АПК материала международной научно-практической конференции, посвященной 85-летию Башкирского государственного аграрного университета, в рамках XXV Международной специализированной выставки «Агракомплекс-2015». Башкирский государственный аграрный университет, 2015. – С. 78-82.

11. Гиниятуллин М.Г., Ишемгулов А.М., Мишукская Г.С., Туктаров В.Р. Пчеловодство Башкортостана. – Уфа: Башкирский ГАУ, 2012. – 379 с.

12. Гиниятуллин М.Г., Шелехов Д.В. Акарицидные препараты при варроатозе пчел // Теоретические и прикладные аспекты современной науки. – 2014. – № 5-1. – С. 179-181.

Секция «Функционирование природы и человека в условиях высоких широт и Арктики», научный руководитель – Корельская И.Е., канд. пед. наук, доцент

ОСОБЕННОСТИ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ВНЕШНЕГО ДЫХАНИЯ СТУДЕНТОВ РАЗНОЙ ФИЗИЧЕСКОЙ ТРЕНИРОВАННОСТИ

Мохнаткина С.С., Лукина С.Ф.

*ФГАОУ ВО «Северный (Арктический) федеральный университет им. М.В. Ломоносова», Архангельск,
e-mail: mokhnatkina.svetlana@yandex.ru*

Архангельская область расположена на севере Восточно-Европейской равнины, близко к арктическим морям и удалена от тёплого Северо – Атлантического течения (ответвление Гольфстрима). Часть районов области относится к районам Крайнего Севера. Климат области умеренно-континентальный, на северо-западе – морской, на северо-востоке – субарктический, то есть присутствует прохладное лето и продолжительная холодная зима. Погода крайне неустойчива. Осадков выпадает от 400 до 600 миллиметров в год [8]. В связи с вышесказанным, у жителей области наблюдается повышенная нагрузка на дыхательную систему. В Архангельской области располагаются предприятия, которые оказывают значительное негативное воздействие на окружающую среду. Выбросы загрязняющих веществ, с крупных промышленных предприятий наносят огромный вред атмосферному воздуху. Наибольший вклад в загрязнение атмосферного воздуха вносит автомобильный транспорт: в последние годы численность автопарка постоянно увеличивается. Также загрязнителями выступают коммунальные предприятия, которые занимаются тепло- и водоснабжением.

Сохранение здоровья человека составляет значимую проблему в национальной и международной экологической безопасности. Физиологическое состояние нынешнего молодого поколения определяет здоровье будущих поколений, в связи с этим, наиболее

интересна для исследования группа студентов. Каждодневные физические тренировки изменяют функциональное состояние дыхательной системы организма, обеспечивающей адаптацию человека к условиям внешней среды [3,4]. Особенности окружающей среды и разные уровни физической тренированности студентов определили цель нашего исследования – выявить особенности функции внешнего дыхания у студентов.

Материалы и методы исследования. Исследование проводилось на базе лаборатории кафедры физиологии и морфологии человека Северного (Арктического) федерального университета имени М.В. Ломоносова (САФУ). Было обследовано 120 студентов САФУ, из них 60 (30 девушек и 30 юношей), не занимающихся профессиональным спортом, и 60 студентов-спортсменов (30 девушек и 30 юношей). Анализ проводился по средним показателям двух половых групп студентов, а также по средним показателям двух групп с учетом физической тренированности. Средний возраст всех четырех групп студентов 19 лет.

Во всех группах студентов проводилось исследование функции внешнего дыхания (спирография) на ПБС «Валента». Перед тем, как начать эксперимент измеряли длину и массу тела студентов: массу на электронных весах «ТВЕС», в килограммах, а длину тела на электронном ростомере «ТВЕС», в сантиметрах. В начале эксперимента в положении стоя, у каждого студента проводилась спирография в состоянии спокойного бодрствования. Затем, студенты выполняли физическую нагрузку (20 приседаний в быстром темпе), после чего вновь проходили то же самое исследование функции внешнего дыхания. Полученные результаты обрабатывались в программе SPSS Statistics. Все данные проверялись на нормальность (Критерий Шапиро-Уилка). Для анализа первичных

данных использовали непараметрические методы анализа для двух независимых выборок (с учетом пола) и для зависимых выборок (до и после выполнения физических упражнений).

Спирография – метод оценки функции внешнего дыхания. Физиологическое исследование проводится с целью определения частоты дыхания (ЧД), минутного объема дыхания (МОД), жизненной ёмкости лёгких (ЖЕЛ), форсированной ЖЕЛ вдоха и выдоха (ФЖЕЛ), максимальной вентиляции лёгких (МВЛ) [11]. Спирография – метод графической регистрации изменений легочных объемов при выполнении естественных дыхательных движений и волевых форсированных дыхательных маневров. Данный метод позволяет получить ряд показателей, которые описывают вентиляцию легких. В первую очередь, это статические объемы и емкости, которые характеризуют упругие свойства легких и грудной стенки, а также динамические показатели, которые определяют количество воздуха, вентилируемого через дыхательные пути во время вдоха и выдоха за единицу времени. Показатели определяют в режиме спокойного дыхания, а некоторые – при проведении форсированных дыхательных маневров [10]. Как указывает в своей книге Старшов под лёгочными объемами понимают количество воздуха, содержащееся в лёгких в различные фазы дыхания. Статические объемы определяются при спокойном дыхании, а динамические – при форсированном [9]. Наше исследование осуществлялось по стандартной методике с использованием Программного комплекса «Валента».

Результаты и обсуждение. Для определения должных величин показателей функции внешнего дыхания нами проводились замеры длины и массы тела студентов. Сравнения значений длины и массы тела производились между группами: девушек, не занимающихся спортом и девушек – спортсменок; юношей, не занимающихся спортом и юношами – спортсменами; девушками и юношами, не спортсменами и девушками, и юношами спортсменами. Различия в показателях являются достоверными при ошибке $p=0,001$.

Среднее квартильное значение жизненной емкости легких (ЖЕЛ), у девушек, не занимающихся спортом, до физических упражнений составило – 3,17 [2,79; 3,6] л., что равно 88% от нормы. После выполнения физических упражнений среднее квартильное значение уменьшилось и составило – 3,02 [2,615; 3,15] л., это 84% от нормы, при этом произошло сокращение разброса квартилей 25 – 75. Статистические данные показывают тенденцию к уменьшению значения ЖЕЛ при выполнении физических нагрузок ($p = 0,202$). У девушек – спортсменок среднее квартильное значение показателя до физической нагрузки составляет 3,1250 [2,7200; 3,5675] л., что соответствует 81% от должного показателя нормы. После физической нагрузки квартильное значение показателя ЖЕЛ повышается незначительно до 3,1850 [2,8175; 3,6225] л. У девушек-спортсменок наблюдается тенденция к увеличению значения показателя ЖЕЛ ($p = 0,376$). У всех девушек вне зависимости от занятия спортом показатель ЖЕЛ в состоянии относительно покоя и после физической нагрузки оказался ниже средней нормы. Средние квартильные значения ЖЕЛ, у девушек, не занимающихся спортом, выше чем у девушек – спортсменок.

У юношей, не занимающихся спортом, среднее квартильное значение ЖЕЛ, до физических упражнений, равно – 4,165 [3,5775; 4,755] л., это 74% от нормы. После физической нагрузки – 4,175 [3,4175; 4,6025] л., что так же равняется 74% от должных значений показателя. Среднее квартильное значение ЖЕЛ, у юношей – спортсменов, до выполнения физических упраж-

нений составило 4,5450 [3,8700; 5,4850] л. (82,3% от должных значений). После выполнения физических упражнений показатель опускается до 4,5100 [4.175; 5.2075] л., соответствует 80,8% ($p = 0,245$). Понижение показателя ЖЕЛ после физических нагрузок можно связать с тем, что увеличивается показатель частоты сердцебиения. У юношей, не занимающихся спортом, после выполнения физических упражнений, происходит увеличение всех квартильных значений ЖЕЛ. В тот же момент у юношей – спортсменов, средние квартильные значения после выполнения физических заданий уменьшаются, но разброс крайних квартильных значений увеличивается.

Данный показатель во всех группах студентов ниже должной нормы. Наши данные подтверждает точку зрения Куликова и Ким, что показатели ЖЕЛ у жителей Севера уменьшены относительно должных [2]. Но наблюдается тенденция к росту данного показателя, после выполнения физических упражнений, а также установлено, что у студентов – спортсменов значение показателя выше, чем у студентов, не занимающихся спортом, что говорит о положительном влиянии физических нагрузок на организм студентов. Как доказано Зуевым О.А. у студентов – спортсменов по сравнению с нетренированными сверстниками имеют более высокие значения объемно – скоростных параметров [5].

Форсированная жизненная ёмкость легких (ФЖЕЛ) характеризует объем воздуха, выдыхаемого при максимально быстром и сильном выдохе. Среднее квартильное значения показателя ФЖЕЛ у девушек, не являющихся спортсменками, до физической нагрузки составило 2,885 [2,3475; 3,1225] л. (83% от должных величин). После выполнения нагрузки среднее квартильное значение показателя составило – 2,86 [2,4075; 3,235] л. (83% от должного значения). У девушек – спортсменок среднее квартильное значение ФЖЕЛ до физической нагрузки равно 2,7750 [2,1150; 3,0550] л (70% от должных величин). А после физической нагрузки отмечается тенденция к уменьшению до 2,7050 [2,3800; 3,0850] л ($p = 0,405$). Это свидетельствует, что форсированный выдох у девушек ниже рассчитанной нормы.

Для юношей, не занимающихся спортом, до физических упражнений среднее квартильное значение ФЖЕЛ составило – 3,365 [2,7675; 4,18] л. (62% от нормы). После предлагаемых упражнений значение показателя равно – 3,38 [2,9625; 4,1925] л. (62% от должной величины). У юношей – спортсменов до физической нагрузки был получен средний квартильный результат – 4,1350 [3,3750; 4,750] л. (78,5% от нормы). После физических упражнений показатель ФЖЕЛ становится 4,1550 [3,5400; 4,6900] л. (77,9% от должной величины). Происходит тенденция к увеличению значения показателя, после выполнения физических упражнений, и в то же время сужение разброса квартильных данных ($p = 0,882$). Возможно, во время исследования юношам не хватало воздуха на форсированный выдох и происходило «заглатывание воздуха». И у спортсменов, и у юношей, не занимающихся спортом, после физических упражнений, происходит увеличение значения показателя ФЖЕЛ. Но у спортсменов значения выше, чем у не спортсменов, в связи с большей разработанностью дыхательной системы [1].

Индекс Тиффно используется для оценки вентиляционных возможностей и отражает силу межреберных мышц, существенно влияющей на дыхательные функции. Индекс Тиффно определяется отношением объема воздуха, с максимальной силой выдохнутого за первую секунду после максимального вдоха (ФЖЕЛ), к значению жизненной емкости легких

(ЖЕЛ), выраженное в процентах. В норме он должен составлять 70 – 80% [11].

До выполнения физических упражнений у девушек, не занимающихся спортом, среднее квартильное значение равно – 84 [73,45; 90,65]%, после выполнения предложенных физических упражнений – 81,15 [73,95; 97,975]%. Наблюдается тенденция к уменьшению значения среднего квартильного значения ($p=0,125$) и одновременному увеличению разброса квартильных данных 25 – 75. Среднее квартильное значение, у девочек – спортсменок, до физической нагрузки составило 81,8500 [71,1500; 88,1750]%, после физической нагрузки 98,1000 [90,0750; 100]%. Наблюдается тенденция к увеличению значения показателя индекса Тиффно в данной группе ($p = 0,225$). Значение данного показателя у спортсменок говорит о натренированности вентиляции легких и о положительном влиянии физических нагрузок на организм студента.

Среднее квартильное значение Индекса Тиффно до выполнения физической нагрузки у юношей, не занимающихся спортом, составило – 75,9 [66,95; 85,05]%. После физических упражнений значение индекса возрастает до – 84,2 [71,9; 88,3]%. Различия являются достоверными ($p = 0,013$). У юношей–спортсменов до физической нагрузки Индекс Тиффно равен 80,2000 [69,9; 88,2]% ($p=0,0001$). После физической нагрузки значение индекса достоверно увеличивается ($p=0,0001$) до 90,6500 [81,225%; 97,3000]%. Так же, как и в случае с девушками, видно, что значения у спортсменов выше, чем у студентов, не занимающихся спортом. Значения Индекса Тиффно свидетельствуют о натренированности вентиляции легких у спортсменов. Показатель у всех студентов входит в критерий нормы, что свидетельствует об отсутствии нарушения проходимости верхних дыхательных путей у студентов.

Значения показателя индекс Тиффно у спортсменов выше, чем у нетренированных людей, и превышают границы нормы. Зуев О. А. утверждал, что у студентов–спортсменов по сравнению с нетренированными сверстниками имеют более высокие значения объемно – скоростных параметров [6].

Дыхательный объем у девушек, не занимающихся спортом, до выполнения физической нагрузки имеет среднее квартильное значение – 0,655 [0,525; 0,865] л. После выполнений физических упражнений результат достоверно увеличивается ($p = 0,0001$) до 0,985 [0,8075; 1,1475] л. Средний квартильный показатель дыхательного объема у обследованных девушек–спортсменок до физической нагрузки составляет 0,6350 [0,5175; 0,8825] л., после выполнения физических упражнений данное среднее квартильное значение показателя увеличивается до 0,8900 [0,8000; 1,1300] л. Различия в значении показателя являются достоверными ($p=0,0001$).

Юноши, не занимающиеся спортом, до выполнения физических упражнений имеют среднее квартильное значение дыхательного объема равное – 0,895 [0,7275; 1,15] л. После выполнения физических упражнений значение дыхательного объема достоверно увеличивается ($p=0,0001$) до 1,25 [1,0625; 1,5] л. У юношей–спортсменов среднее квартильное значение показателя дыхательного объема до физической нагрузки составляет 0,8950 [0,7650; 1,0325] л. После физической нагрузки данный показатель достоверно возрастает ($p=0,0001$) до 1,2300 [0,9725; 1,4100] л.

Дыхательный объем легких у студентов увеличивается после выполнения физических нагрузок, в связи с тем, что дыхательная система адаптирована к физическим нагрузкам, но у спортсменов скачок

в значениях меньше, в связи с большей адаптацией. При выполнении физических упражнений вентиляция легких осуществляется в основном за счет увеличения дыхательного объема и частоты дыхания. В исследовании выявлено, что у студентов-спортсменов значение дыхательного объема ниже, чем у студентов, не занимающихся спортом, что может свидетельствовать о незначительной физической нагрузке, предложенной для тренированного организма спортсменов.

Среднее квартильное значение частоты дыхания у девушек, не занимающихся спортом, до момента физической нагрузки составило 18,58 [15,5325; 22,78] в минуту. После физических упражнений значение достоверно ($p = 0,0001$) увеличивается до 20,525 [16,0075; 25,1825] в минуту. У девушек–спортсменок до физкультуры среднее квартильное значение показателей равно 19,04 [14,5275; 21,9575] в минуту. После занятий физкультурой – 18,225 [13,735; 22,39]. Различия значений показателя не являются достоверными ($p = 0,092$) и можно говорить лишь о тенденции к уменьшению значений показателя частоты дыхания в данной группе и одновременном большем разбросе крайних квартильных значений.

У юношей, не занимающихся спортом, до физических упражнений среднее квартильное значение составило 20,035 [15,1525; 24,825] в минуту. После выполнения физических занятий среднее квартильное значение достоверно ($p=0,0001$) увеличилось до 18,665 [14,4; 22,3025] в минуту. Юноши–спортсмены до физкультуры имеют среднее квартильное значение – 17,445 [16,0175; 22,79] в минуту. После занятий физкультурой – 21,105 [16,5525; 23,37] в минуту. Наблюдается тенденция к увеличению значения показателя, а различия не являются достоверными ($p=0,318$).

В связи с тем, что спортсмены более адаптированы к физическим нагрузкам, у девушек–спортсменок наблюдается понижения частоты дыхания после физических упражнений. У юношей же данная тенденция не наблюдается, что объясняется незначительной физической нагрузкой. Частота и глубина дыхания характеризуют внешнее дыхание. С урежением дыхания возрастает дыхательный объем, и у спортсменов в покое может составлять 700-900 мл (15-20% ЖЕЛ). Объем функционального мертвого дыхательного пространства резко увеличивается вследствие снижения вентиляции при продолжающихся статических или динамических напряжениях. В выключенных из вентиляции зонах легких некоторое время сохраняется значительный кровоток. При выполнении физических упражнений вентиляция легких осуществляется в основном за счет увеличения дыхательного объема и частоты дыхания. Развивается гипоксемия, которая за несколько секунд достигает больших степеней [7].

Выводы

Отмечается снижение значений показателей внешнего дыхания по сравнению с нормативами, как у спортсменов, так и студентов, не занимающихся спортом, обоего пола. Такой тип дыхания усиливает функцию внешнего дыхания по типу гипервентиляции с уменьшением коэффициента использования кислорода, что направлено на адаптацию к условиям Севера.

Установлены более высокие значения объемных и объемно-скоростных показателей внешнего дыхания у студентов-спортсменов в сравнении со студентами, не занимающимися спортом, вне зависимости от пола, что можно считать критерием физической тренированности.

Выявлена адаптация к повышенным физическим нагрузкам у студентов-спортсменов обоего пола

по показателю вентиляционной возможности легких (индекс Тиффно).

Список литературы

1. Анциферова О.А. Оценка экономичности функционирования аппарата внешнего дыхания у детей г. Архангельска / О.А. Анциферова // Сборник научных работ молодых ученых и студентов 56-й итоговой научной сессии АГМА. Архангельск, 1998. – С.8-9.
2. Возрастная анатомия и физиология: учеб. пособие / И.М. Прищепа. – Минск: Новое знание, 2006. – С.416
3. Гудков А.Б. Внешнее дыхание человека на Европейском Севере / А.Б. Гудков, О.Н. Попова. – Архангельск, 2009. – С. 286.
4. Гудков А. Б. Проницаемость воздухоносных путей у детей старшего школьного возраста жителей Европейского Севера / А.Б. Гудков, О.Н. Кубушка // Физиология человека. – 2006. – № 3. – С. 84-91.
5. Ефимова Н.В. Адаптивные реакции внешнего дыхания у здоровых студентов в годовом цикле на Европейском Севере / Н.В. Ефимова // Экология человека. – 2012. – №3. – С.23–28.
6. Зуева О.А. Адаптация дыхательной сердечно-сосудистой системы девушек – легкоатлеток к физическим нагрузкам скоростно-силовой направленности: автореф. дис. ... канд. мед. наук. – Челябинск: ГОУ ВПО Южно-Уральский государственный университет, 2009. – С. 11.
7. Куликов В.Ю. Кислородный режим при адаптации человека на Крайнем Севере / В.Ю. Куликов, Л.Б. Ким, В.П. Казначеев. – Новосибирск: Наука. сиб. отд., 1987. – С.160.
8. Состояние и охрана окружающей среды Архангельской области в 2013 году. Архангельск 2014. – С.20-26.
9. Старшов А.М. Спирография для профессионалов / Старшов А.М., Смирнов И. В. М. Познавательная книга пресс, 2003. – С. 55.
10. Состояние и охрана окружающей среды в муниципальном образовании «Город Архангельск» в 2012 году. Мэрия г. Архангельск, «РИА «Репортёр». Архангельск 2013. – С. 14-19.
11. Щербина Ю.Ф. Характеристика резервных возможностей и эффективности вентиляции легких у жителей Крайнего Севера в контрастные сезоны года / Ю.Ф. Щербина, О.Н. Попова // Экология человека. – 2012. – № 12. – С. 10-15.
12. Пульмонология и фтизиатрия. Функциональные методы исследования дыхания: портал [Электронный ресурс]. – режим доступа: <http://pulmonolog.com/content/spirografia>.

ОСОБЕННОСТИ МОРФОФУНКЦИОНАЛЬНОГО СОСТОЯНИЯ СТУДЕНТОВ СЕВЕРНОГО (АРКТИЧЕСКОГО) ФЕДЕРАЛЬНОГО УНИВЕРСИТЕТА В ПЕРИОД АДАПТАЦИИ К ОБУЧЕНИЮ

Нефедова К.О., Лукина С.Ф.

Северный (Арктический) федеральный университет им. М.В. Ломоносова, Архангельск, e-mail: nefksu@mail.ru

В современных социально-экономических условиях получение среднего и высшего образования стало необходимостью для большинства молодежи страны [8].

Адаптация к студенческой жизни – это сложный и многогранный процесс, требующий вовлечения всех резервов организма [7]. Процесс адаптации к обучению в вузе проходит на фоне интенсификации обучения, увеличивающегося объема учебной нагрузки, изменяющихся форм и методов преподавания, педагогических требований и сопровождается значительным напряжением компенсаторно-приспособительных систем, что непосредственно сказывается на состоянии здоровья студентов [5].

Приспособление, или адаптация, к новым условиям достигается ценой затраты функциональных ресурсов организма. При снижении адаптационных возможностей организма возникает повышенное функциональное напряжение механизмов адаптации, что приводит к увеличению времени адаптационного периода и несомненно сказывается на учебной деятельности студентов.

Стоит отметить, что на здоровье студентов также влияют климатоэкологические условия среды. Условия приполярного региона, в котором расположен Северный (Арктический) федеральный университет в г. Архангельск, характеризуются природной экстремальностью, которая обусловлена высокоширотным расположением данной территории. Суровость климата высоких широт определяется длительной и жесткой зимой с очень низкой температурой, коротким холодным летом, резкими перепадами атмосферного да-

вления, температуры и влажности воздуха, сильными и частыми ветрами, магнитными возмущениями [2,4].

Следовательно, на организм студентов в период адаптации к обучению в вузе происходит сильное воздействие как со стороны социальных, так и природных факторов среды, что, безусловно, оказывает влияние на адаптивные способности [1].

Изучение механизмов адаптации в процессе обучения в вузе при действии экстремальных факторов приполярного региона является важной биологической проблемой, тесно сопряженной с пониманием общих закономерностей поддержания вегетативного гомеостаза организма [6].

Для изучения функционального состояния чаще используется метод вариационной кардиоинтервалометрии, поскольку данные о колебаниях характеристик сердечного ритма, позволяют получить интегральную информацию о состоянии организма в целом. Комплексная оценка variability ритма сердца предусматривает диагностику функциональных состояний.

Студенческая жизнь полна стрессогенных ситуаций, поэтому студенты часто испытывают стресс и психоэмоциональное напряжение. Более напряженным для студентов является начальный период обучения. В основном у студентов стресс развивается из-за большого потока информации, из-за отсутствия системной работы в семестре.

Стрессовые ситуации могут оказывать отрицательное влияние не только на психическое состояние, но и на физическое здоровье человека. Изменения функционального состояния организма проявляются в изменении режима работы различных систем органов. Таким образом продолжительные стрессы являются главными факторами риска при проявлении и обострении многих заболеваний. [10]

Многочисленные исследования показывают, что студенты чаще, чем их сверстники из других социальных групп, страдают различными заболеваниями (Атаманюк Е.Е., 2005; Боголюбов К.Н., 2005; Виноградов С.Н., 2005; Каргышева С.И., 2005) [9].

Для моделирования стрессорной ситуации в медицине используют нагрузочную пробу – «математический счет». Проба «математический счет» относится к тестам, имитирующим психологический стресс, связанный с распределением внимания, переработкой математических примеров и полученных результатов, выявлением ошибок и анализом собственной деятельности.

Цель работы заключается в оценке состояния регуляторных систем организма студентов в начальный период обучения в вузе.

Для реализации цели работы были определены следующие задачи:

- 1) определить особенности параметров variability ритма сердца у студентов в состоянии спокойного бодрствования и при моделировании стрессорной ситуации;
- 2) оценить степень напряжения регуляторных систем по результатам variability ритма сердца при моделировании стрессорной ситуации.

Предполагается, что при моделировании стрессорной ситуации будет наблюдаться высокий уровень тревожности, что и будет сказываться на адаптационных возможностях организма. Чем выше уровень тревожности, тем сложнее проходит процесс адаптации к обучению в вузе

Материалы и методы. Проведено морфофункциональное исследование 40 студентов первого курса, обоего пола (20 девушек и 20 юношей), проходящих обучение на базе Северного (Арктического) федерального университета в возрасте 18-20 лет. Ис-