

Е. Д. Крупенич

СЕЗОННАЯ ДИНАМИКА ПАРАМЕТРОВ ВНЕШНЕГО ДЫХАНИЯ У СТУДЕНЧЕСКОЙ МОЛОДЕЖИ

Спирометрия позволяет исследовать функции дыхания. В результате исследования было выявлено, что основные параметры внешнего дыхания (ЖЕЛ, ДО, МОД) студенческой молодёжи превышали норму или находились в её пределах. Была выявлена достоверная зависимость между исследуемыми параметрами и сезонами года. Полученные данные позволяют оценить уровень состояния дыхательной системы студенческой молодежи в разные сезоны года.

Оценка уровня функционирования и степени зрелости различных систем организма у учащейся молодежи в первую очередь определяется значимостью проблемы формирования здорового населения страны, что является одной из задач приоритетного научного проекта в области здравоохранения. Особый социальный статус, специфические условия учебной деятельности, быта и образ жизни студентов ВУЗов отличают их от всех других категорий населения. Воздействие инновационных образовательных нагрузок, интенсификация учебного процесса, а также недостаточная двигательная активность отрицательно отражаются на функциональных возможностях организма студентов [1]. Целью работы являлся сравнительный анализ основных параметров внешнего дыхания студентов в разные сезоны года.

Методика исследования включала измерение показателей внешнего дыхания с помощью спирометра. Испытуемый зажимает во рту мундштук и дышит в него так, как говорит исследователь. Воздух проходит через проводящую часть и попадает на датчик. Он регистрирует силу, скорость и объем потока, преобразуя эти данные в различные показатели. С помощью полученных данных строится общее представление о ФВД [2].

В исследовании приняли участие 40 студентов биологического факультета «Гомельского государственного университета имени Франциска Скорины» в возрасте 17–21 года. В ходе проведения сбора данных у студентов определяли жизненную емкость лёгких (ЖЕЛ), дыхательный объём (ДО) и минутный объём дыхания (МОД).

Для мониторинга годовой сезонной динамики параметров внешнего дыхания у студенческой молодёжи измерения проводились в летнее, осеннее, зимнее и весеннее время.

В таблице 1 представлены данные по сезонной динамике показателей жизненной емкости легких (ЖЕЛ).

Таблица 1 – Значения показателей ЖЕЛ в годовом цикле у студентов биологического факультета

ЖЕЛ, л	Сезон			
	Осень	Лето	Весна	Зима
Среднее	5,18	5,42	5,40	5,14
Мин	4,00	4,10	4,00	4,00
Макс	6,10	6,60	6,80	5,90
Ср. кв. отклон.	0,45	0,66	0,66	0,49
Ст. ошибка	0,07	0,10	0,10	0,08
Точность опыта, %	1,38	1,92	1,94	1,51

Из таблицы 1 видно, что с высокой точностью опыта среднее значение ЖЕЛ за все периоды составило 5,29 л, что является показателем выше нормы. Минимальное среднее значение ЖЕЛ – 5,14 л наблюдалось в зимний период, что также является показателем выше нормы. Максимальное среднее значение 5,42 л регистрировалось в летний период, что является показателем выше нормы. Минимальное значение ЖЕЛ наблюдалось в весеннее и зимние время и составило 4,00 л. Максимальное значение ЖЕЛ было замечено весной и составило 6,80 л.

Изменения индивидуальных показателей ЖЕЛ, ДО и МОД студентов биологического факультета по сезонам года представлены на рисунках 1, 2 и 3 соответственно.

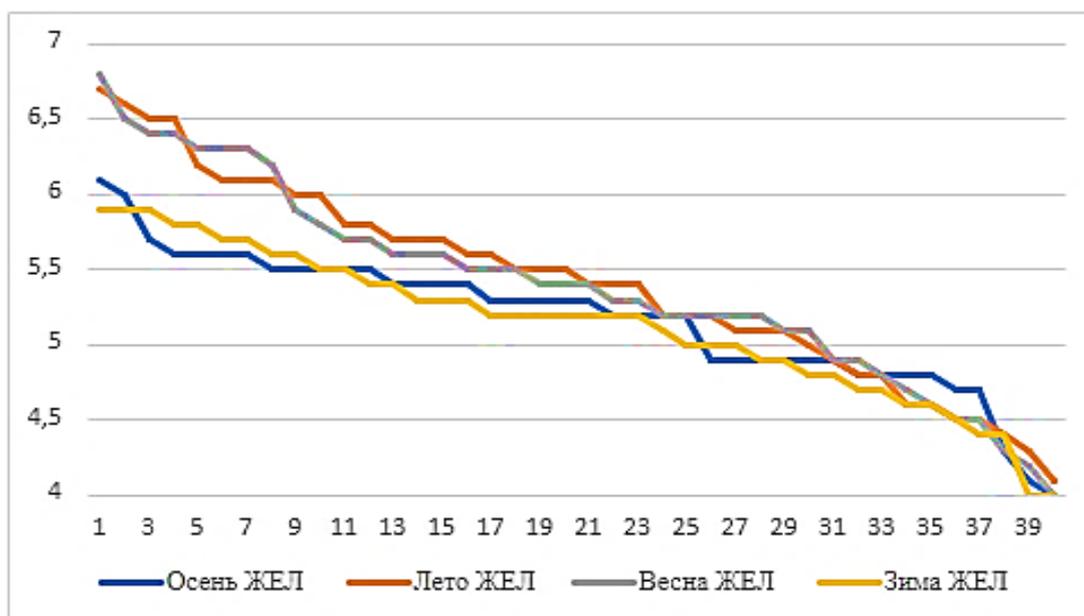


Рисунок 1 – Динамика показателей ЖЕЛ в годовом цикле у студентов биологического факультета

Из рисунка 1 видно, что наиболее значимые различия наблюдаются между значениями ЖЕЛ в зимне-осеннее и летне-весеннее время в максимальных показателях, но по мере уменьшения значений ЖЕЛ все линии ряда данных сливаются. Анализ кривых графика показывает, что у подавляющего большинства студентов параметры ЖЕЛ в летне-весенний период выше, чем в осенне-зимний период.

В таблице 2 представлены данные по сезонной динамике показателя дыхательный объем (ДО).

Таблица 2 – Значения показателей ДО в годовом цикле у студентов биологического факультета

ДО, л	Сезон			
	Осень	Лето	Весна	Зима
Среднее	0,51	0,55	0,54	0,52
Мин	0,40	0,40	0,40	0,40
Макс	0,60	0,70	0,70	0,60
Ср. кв. отклон.	0,05	0,08	0,07	0,06
Ст. ошибка	0,01	0,01	0,01	0,01
Точность опыта, %	1,57	2,22	2,15	1,7

Из таблицы 2 видно: среднее значение ДО для четырех периодов составило 0,53 л, что является нормальным показателем. Минимальное среднее значение ДО – 0,51 л, наблюдаемое в осенний период, является показателем выше нормы. Максимальное среднее значение ДО 0,55 л было зарегистрировано в летнее время. Минимальное значение ДО составило 4,00 л и наблюдается на протяжении всего годового цикла. Максимальное значение составило 0,70 л и было выявлено в летний и весенний период. Из рисунка 2 видно, что показатели ДО в зимнее время отличаются от показателей в остальные периоды в сторону минимальных значений.

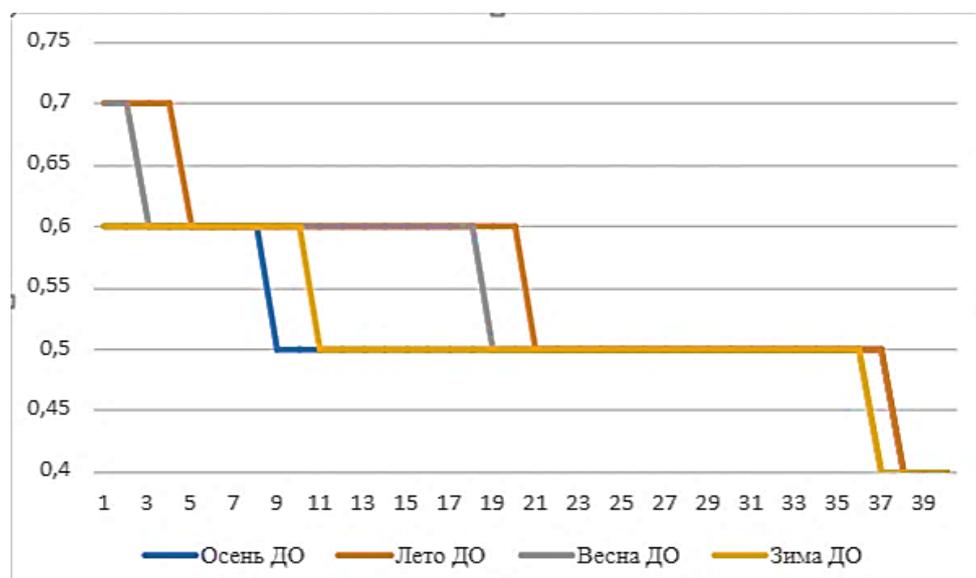


Рисунок 2 – Динамика ДО в годовом цикле у студентов биологического факультета

Также заметны отличия между осенним и весенне-летним периодами. При понижении температуры вдыхаемого воздуха понижается дыхательный объем. Это повышает разведение вдыхаемого воздуха в теплом альвеолярном газе и стабилизирует температуру в легких.

В таблице 3 представлены данные по сезонной динамике показателей минутного объема дыхания.

Таблица 3 – Значения показателей МОД в годовом цикле у студентов биологического факультета

МОД, л	Сезон			
	Осень	Лето	Весна	Зима
Среднее	8,27	7,58	8,11	8,21
Мин	6,40	5,70	6,00	6,40
Макс	9,70	9,40	10,20	9,50
Ср. кв. отклон.	0,70	0,92	1,00	1,48
Ст. ошибка	0,11	0,15	0,16	0,23
Точность опыта, %	1,35	1,93	1,95	2,86

Из таблицы 3 видно, что среднее значение МОД за все наблюдаемые сезоны – 8,04 л. Минимальное среднее значение МОД составило 7,58 л, которое наблюдалось в летний период и является показателем ниже нормы. Максимальное среднее значение – 8,27 л (является нормальным показателем) наблюдалось в осеннее время. Минимальное

значение МОД 5,70 л наблюдалось в летний период. Максимальное значение составило 10,20 л и регистрировалось в весенний период. На рисунке 3 видно, что значительные отличия в параметрах МОД наблюдаются между летним и осенним периодом, причём по мере уменьшения значений все линии ряда данных становятся менее отличимыми.

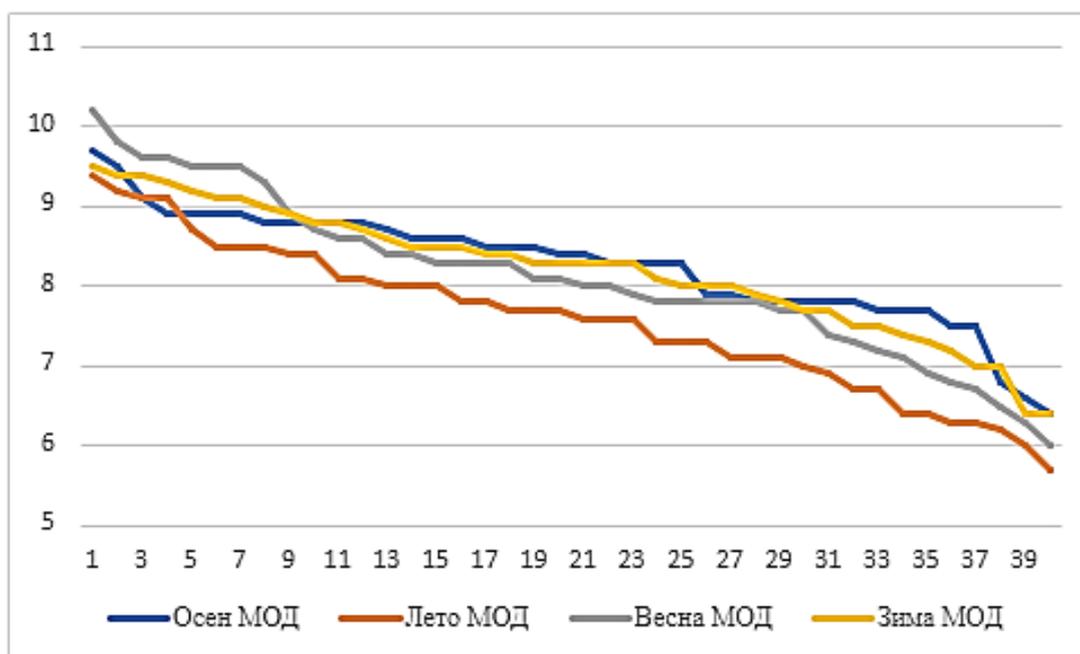


Рисунок 3 – Динамика МОД в годовом цикле у студентов биологического факультета

Интересно отметить, что кривая МОД в летний период отличается от кривых МОД в зимний, осенний и весенний период, которые на графике располагаются рядом и пересекаются между собой.

Заключение. Показатели основных параметров внешнего дыхания (ЖЕЛ, МОД, ДО) студентов биологического факультета превышали норму или находились в пределах нормы, что свидетельствует о хорошем состоянии дыхательной системы студентов.

Наибольшее количество максимальных значений параметров внешнего дыхания было замечено в летнее время, что позволяет говорить об активизации дыхательной системы в этот сезон. Так как во время сбора данных в летний период исследуемые находились на УНБ «Чёнки», можно говорить о благоприятном воздействии нахождения на свежем воздухе для дыхательной системы. Наибольшее количество минимальных значений было зарегистрировано в зимнее время, что позволяет говорить о снижении функционального состояния дыхательной системы в данный сезон. В зимний период при температуре ниже нуля вдыхаемый воздух не нагревается до нужной температуры. Это приводит к тому, что холодный воздух может стать причиной сокращения и сужения дыхательных путей, а это, в свою очередь, приводит к снижению ДО и ЖЕЛ. Снижение ДО повышает разведение вдыхаемого воздуха в теплом альвеолярном газе и стабилизирует температуру в респираторных отделах легких.

Литература

1 Порада, Н. Е. Общественное здоровье и здравоохранение : курс лекций / Н. Е. Порада. – Минск : ИВЦ Минфина, 2017. – 126 с.

2 Чучалин, А. Г. Функциональная диагностика в пульмонологии: практическое руководство / А. Г. Чучалин. – Москва : Атмосфера, 2009. – 192 с.