

ФИЗИЧЕСКОЕ ВОСПИТАНИЕ СТУДЕНТОВ В УСЛОВИЯХ ЭКОЛОГИЧЕСКИ НЕБЛАГОПРИЯТНОЙ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

Кандидат педагогических наук, доцент В.М. Наскалов
Полоцкий государственный университет, Полоцк

Ключевые слова: физическая подготовленность, химически загрязненная среда, мониторинг атмосферного воздуха, гипоксическая тренировка, искусственная экологическая среда.

Неблагоприятное состояние окружающей среды вызывает рост заболеваемости и снижение уровня физической подготовленности абитуриентов, приезжающих из регионов со значительным химическим загрязнением атмосферного воздуха. Это требует более глубокого научного обоснования организации физического воспитания студентов, активного поиска наиболее эффективных средств и методов снижения влияния отрицательных экологических факторов во время занятий физическими упражнениями.

В настоящее время эта проблема носит дискуссионный характер. Одни авторы считают важным фактором снижение влияния вредных воздействий, ограничение двигательной активности [2], другие - увеличение объема и количества занятий в неделю [3, 5, 8]. А.Г. Щедрина утверждает, что важнейшим фактором, мобилизующим организм и поддерживающим в нем готовность к адаптивным перестройкам, служат двигательные нагрузки. Их ограничение в условиях загрязненной среды обитания противоречит биологическим традициям организма, вызывает его деградацию и ухудшение здоровья [9]. Увеличение или снижение двигательной активности как факторов улучшения здоровья в экологически неблагоприятных условиях требует повышенного внимания к методике применения средств и методов физической культуры.

По нашему мнению, в разработке данной проблемы прежде всего следует ориентироваться на те методические подходы и реализующие их средства, которые способствовали бы обоснованию возможности использования методологии теоретической концепции "искусственная окружающая среда", которая предполагает создание предпосылок к практическому увеличению оздоровительного эффекта средств физической культуры.

Всякая двигательная активность в загазованной окружающей среде вызывает состояние кислородной недостаточности. Оно возникает во многом и из-за действия химических ядов, попадающих в организм. Кратковременное воздействие умеренных степеней гипоксии стимулирует анаэробный обмен в большинстве органов и тканей, повышает общую неспецифическую резистентность организма, способствует развитию адаптации к различного рода неблагоприятным воздействиям [1, 4, 6, 7]. Следовательно, с учетом этого обстоятельства пребывание в условиях умеренной гипоксии или повторное использование ее кратковременных воздействий может быть использовано в целях увеличения адаптационного резерва организма, профилактики ряда заболеваний, а также повышения оздоровительного эффекта занятий физическими упражнениями.

С целью проверки данной гипотезы нами был проведен годичный педагогический эксперимент со студентами основного отделения Полоцкого государственного университета.

В нашем исследовании изучалось влияние различных программ на уровень физической подготовленности организма студентов при занятиях в регионах со значительными химическими загрязнениями окружающей воздушной среды (4 - 5 и более ПДК). Для проведения экспериментальных исследований были отобраны три группы студентов и две группы студенток.

Общие условия проведения эксперимента заключались в том, что уровень физической подготовленности в группах юношей и девушек был примерно одинаковым. Занятия по физвоспитанию проводились в течение учебного года на втором курсе два раза в неделю по 2 ч.

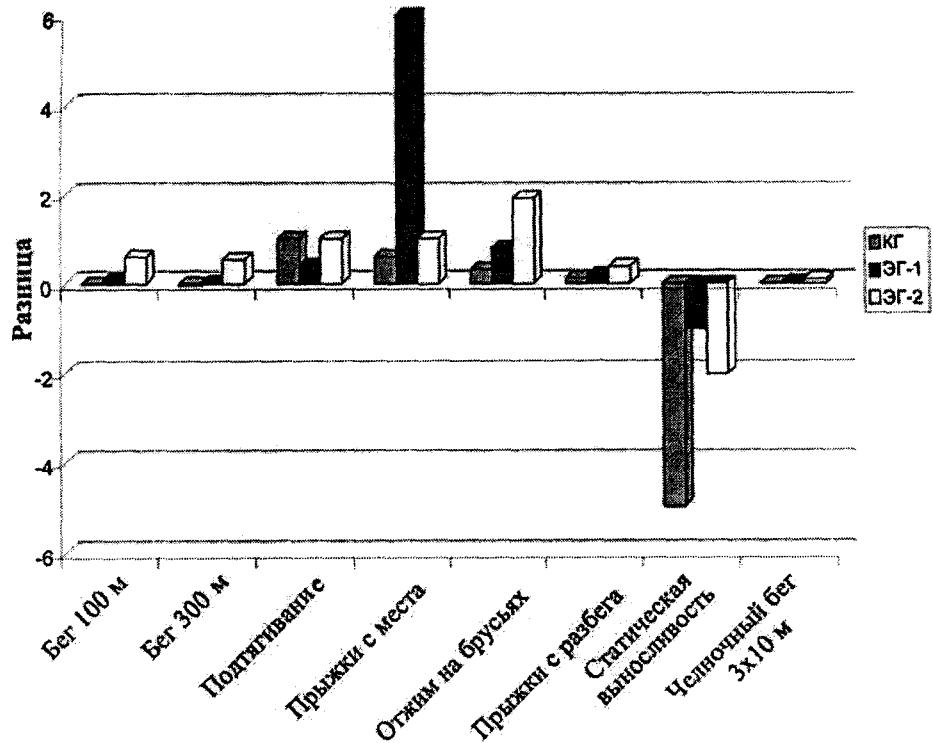


Рис.1. Сдвиги в динамике выполнения контрольных нормативов у студентов контрольной (КГ) и экспериментальных (ЭГ-1, ЭГ-2 -юноши) групп за учебный год

Отличительными особенностями являлось то, что студенты (18 человек) и студентки (18 человек) контрольных групп (КГ) занимались по общепринятой программе физического воспитания студентов вузов.

Экспериментальная группа ЭГ-1 юношей (18 чел.) весь учебный год занималась на спортивной площадке. В программу занятий входили кроссовая подготовка, спортивные игры (мини-футбол), лыжная подготовка и занятия легкоатлетическими упражнениями, входящие в программы по физическому воспитанию студентов вузов.

Экспериментальная группа ЭГ-2 юношей (21 чел.) и ЭГ девушек (19 чел.) занималась по специально разработанной программе, отличительными особенностями которой были следующие:

- во-первых, учитывался мониторинг состояния окружающей воздушной среды, как в ежедневной, так и в годовой динамике;

- во-вторых, перед выходом на занятия на открытой площадке проводилась гипоксическая тренировка в виде дыхательной гимнастики по методике А.Н. Стрельниковой. Время проведения зависело от экологической обстановки в данный момент и продолжалось от 10 до 15 мин, по окончании занятия проводилась восстановительная гипоксическая тренировка 3-5 мин;

- в-третьих, в случае выпадения осадков (дождь, снег) и в другие неблагоприятные дни и месяцы (декабрь) занятия проводились в спортивном зале, где с помощью адсорбционной очистки приточного воздуха создавалась искусственная экологическая среда.

Во время занятий в зале основное время уделялось спортивным играм (волейболу, баскетболу), а на открытых площадках - мини-футболу, оздоровительному бегу, лыжному спорту и легкоатлетическим упражнениям. У девушек кроме того проводились занятия аэробикой в специализированном зале.

Уровень физической подготовленности у юношей определялся по 8 тестам, к которым относились: бег на 100 м, бег на 3000 м, подтягивание на перекладине, прыжки с места и с разбега, отжимание в упоре на брусьях, статическая выносливость, челночный бег 3х10 м. У девушек тестиирование проводилось по 9 нормативам, к которым отнесены: бег на 100 и 2000 м, прыжки с места и с разбега, подтягивание на низкой перекладине, отклонения назад сидя на гимнастической скамейке, руки за головой, приседание на одной ноге, статическая выносливость и челночный бег 3х10 м.

Сравнительный анализ сдвигов в результатах позволил выявить эффективность применяемых методик в используемых программах. При одинаковом исходном результате в беге на 100 м, равном 13,7, у студентов КГ время пробегания дистанции не изменилось, в группе ЭГ-1 оно уменьшилось на

0,1 с ($p>0,05$), а в группе ЭГ-2 - на 0,6 с ($p<0,05$). Следовательно, применяемый в этой группе комплекс физических упражнений эффективно способствовал развитию скоростных качеств (рис. 1).

В беге на 3000 м при примерно равном исходном показателе в весеннем семестре выявлен больший прирост результата у студентов ЭГ-2, который равен 0,53 с ($p<0,05$); за учебный год улучшилось также и время пробегания дистанции студентами ЭГ-1, но всего на 4 с ($p<0,05$). Студенты КГ на 5 с ($p>0,05$) ухудшили результат. Улучшению результатов в ЭГ-2 способствовали не только упражнения на выносливость, выполняемые на каждом занятии, но и комплексы дыхательной гимнастики в начале и в конце занятий. Благодаря этому под воздействием специальных упражнений улучшилась работа органов дыхания, что улучшало анаэробные и аэробные процессы в организме.

Упражнение в подтягивании на перекладине в конце учебного года лучше выполнили студенты КГ и ЭГ-1, у которых исходные данные были одинаковыми. Следовательно, содержание экспериментальной программы не способствовало лучшему развитию силовой подготовленности.

В прыжках с места наибольший прирост результата у студентов КГ и ЭГ-1 - по 6 см ($p>0,05$), а в ЭГ-2 студенты стали прыгать лучше на 1 см ($p>0,05$). В прыжках с разбега дальше всех, на 38 см, прыгнули студенты ЭГ-2 ($p<0,05$), а в ЭГ-1 весной результат вырос на 28 см ($p>0,05$) по сравнению с осенним семестром. Улучшился результат и у студентов КГ - на 20 см ($p<0,05$). В данных нормативах наблюдалась положительная динамика за учебный год, но, поскольку в скоростной подготовке в весеннем семестре больших результатов добились студенты ЭГ-2, их результаты в прыжках с разбега также были выше.

Таблица 1. Результаты рейтингового контроля за динамикой физической подготовленности студентов контрольной и экспериментальной групп

Группа	Колич. студ.	Исходный рейтинг	Конечный рейтинг	Результат, баллы	P	Число студентов	
						с положительными оценками	с отрицательными оценками
КГ	18	568	578	12	>0,05	11	7
ЭГ-1	18	565	595,3	30,3	<0,05	14	4
ЭГ-2	21	568	645,5	77,5	<0,05	19	2

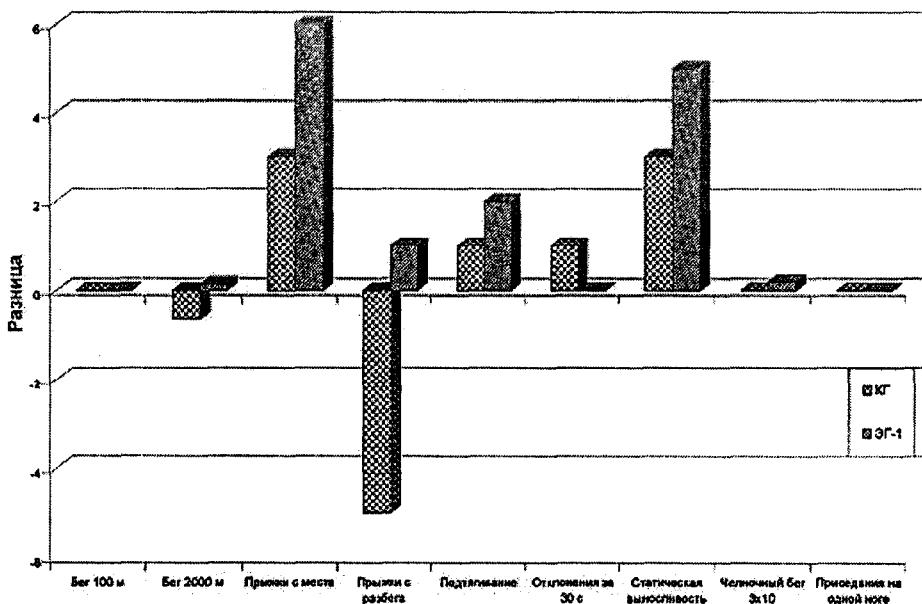


Рис. 2. Уровень изменения в выполнении контрольных упражнений по физической подготовленности студентов КГ и ЭГ за учебный год (девушки)

В таком силовом упражнении, как отжимание на брусьях, почти в два раза увеличили результат студенты ЭГ-2 ($p<0,05$), незначительно (в 0,8 раза) - студенты ЭГ-1 ($p>0,05$), и немного улучшился результат в контрольной группе.

Результат статической выносливости во всех группах ухудшился. По всей видимости, развитию этого качества уделялось недостаточно времени и необходима корректировка программы занятий по физическому воспитанию.

Упражнение "челночный бег 3x10 м" на 0,1 с быстрее стали выполнять студенты ЭГ-1 ($p < 0,05$) и на 0,3 с - ЭГ-2 ($p>0,05$), контрольная группа в результате не прибавила.

Таким образом, можно заключить, что экспериментальная программа эффективно воздействовала на физическую подготовленность студентов ЭГ-2, особенно высокие результаты по окончании эксперимента наблюдались в упражнениях на выносливость, в скоростной и скоростно-силовой подготовленности. О преимуществе экспериментальных занятий можно судить и по результату рейтингового контроля (табл. 1). Рейтинг студентов ЭГ-2 увеличился на 77,5 балла, ЭГ-1 - на 30,3 балла, а КГ - на 12 баллов.

В педагогическом эксперименте принимали участие две группы студенток: одна контрольная и одна экспериментальная с примерно равным уровнем физической подготовленности. КГ занималась по программе физического воспитания для студентов вузов, а ЭГ - по разработанной нами программе.

Изучение динамики уровня физической подготовленности студенток по 9 тестам позволило выявить эффективность экспериментальной программы при физическом воспитании в неблагоприятных экологических условиях.

Анализ полученных результатов в беге на 100 м не выявил преимущества ни одной из групп, поскольку прироста подготовленности за учебный год не наблюдалось. Однако статистически достоверными были изменения в сторону улучшения у студенток группы ЭГ в беге на 2000 м. Прирост результата равнялся 0,13 с ($p<0,05$) (рис. 2).

Студентки КГ ухудшили результат в беге на 2000 м. Разница составила 0,64 с ($p>0,05$), что свидетельствует о снижении деятельности механизма обеспечения качества выносливости. Это объясняется тем, что двух месяцев занятий в весеннем семестре на открытом воздухе недостаточно для повышения уровня развития этого качества. Постоянные занятия дыхательной гимнастикой в ЭГ развивают функции дыхательной системы как основы воспитания физического качества "выносливость".

В силовой подготовке студенток наблюдалась существенная разница: в ЭГ стали лучше подтягиваться на 2 раза ($p<0,01$), а в КГ - на 1 раз ($p<0,05$). В то же время в упражнении "Отклонение назад в положении сидя на гимнастической скамейке, руки за головой", которое выполнялось за 30 с и фиксировалось количество раз, сильнее были студентки группы КГ. У них результат вырос на 1 наклон ($p>0,05$), в то же время в группе ЭГ изменений не произошло. В приседании на одной ноге изменений не произошло ни в одной из групп.

Значительно сильнее были студентки ЭГ в статической выносливости, где результат у них улучшился на 5 с ($p < 0,05$), против 3 с ($p > 0,05$) в КГ. В упражнении на быстроту и ловкость, каким является челночный бег 3x10 м, студентки ЭГ повысили результат на 0,2 с ($p < 0,01$), а в КГ изменений не обнаружено.

Следовательно, в шести из девяти контрольных упражнений более высокие результаты выявлены в ЭГ, в двух нормативах изменений не наблюдалось. Это дает возможность заключить, что экспериментальная программа способствовала развитию физических качеств в большей степени, чем общепринятая программа для студентов вузов. Этот вывод подтверждают результаты рейтингового контроля успешности физического воспитания студентов (табл. 2).

Таблица 2.

Группы	Колич. студентов	Исходный рейтинг	Конечный рейтинг	Разница, баллы	Колич. спудентов	
					с полож. данными	с отриц. данными
ЭГ	19	541,4	595,1	53,7	14	5

КГ	18	523,8	530,9	7,1	11	7
----	----	-------	-------	-----	----	---

Так, при примерно равном исходном рейтинге студенток КГ (523,8 балла) и ЭГ (541,4 балла) после окончания учебного года в первой группе рейтинг увеличился на 7,1 балла, во второй - на 53,7 балла.

В КГ 11 студенток улучшили результат, а 7 - незначительно ухудшили. В ЭГ 14 студенток улучшили, а 5 - ухудшили результаты выполнения контрольных нормативов.

Следовательно, результаты исследования выявили, что постоянные занятия в искусственно созданных благоприятных экологических условиях с применением предварительной и восстановительной гипоксической тренировки при выходе на занятия на спортивную площадку дают большие положительные сдвиги в повышении уровня физической подготовленности, чем общепринятая программа по физическому воспитанию студентов вузов и методики, используемые для ее реализации.

В результате реализации разработанной методики определения уровня физической подготовленности и состояния некоторых функций центральной нервной и дыхательной систем установлено, что занятия по экспериментальной программе способствовали повышению уровня физической подготовленности в большей степени, чем программы, применяемые в группах ЭГ-1 и КГ. Особенности содержания экспериментальной программы и методики проведения занятий в сочетании с гипоксической тренировкой в виде дыхательной гимнастики в искусственно созданной благоприятной окружающей воздушной среде способствовали усилинию оздоровительного эффекта занятий физическим воспитанием студентов. Учет экологической обстановки при выборе места занятий и средств физического воспитания студентов обеспечивал благоприятную среду, соответствующую требованиям гигиены к условиям, в которых проводятся физические упражнения. Используемая в КГ методика проведения занятий по программе, принятой в вузах республики, не вызвала ощутимого улучшения уровня физической подготовленности. Круглогодичные занятия студентов группы ЭГ-1 на открытой площадке без учета мониторинга состояния атмосферного воздуха не способствовали позитивным и качественным сдвигам в физической подготовленности и состоянии контролируемых функций центральной нервной и дыхательной систем.

Прирост рейтинга уровня физической подготовленности студентов ЭГ-2 за время экспериментальных занятий оказался в 2,5 раза выше, чем в ЭГ-1 и в 6,5 раза, чем в КГ. У студенток ЭГ-2 эта разница превышала 7 раз. Такой прирост был обеспечен в первую очередь особенностями методики регулирования характера и объема нагрузок на занятиях спортивными играми, оздоровительным бегом, а также занятий упражнениями гимнастической направленности в искусственно созданной благоприятной окружающей среде.

Нагрузка на занятиях спортивными играми регулировалась за счет: изменения размеров площадки для игры; времени игры и длительности перерывов; количества игроков; размеров ворот и изменения правил частоты замен.

Нагрузка в оздоровительном беге регулировалась его продолжительностью. Тренировка проводилась только в экологически благоприятные временные периоды или с выездом на занятия за пределы 20 - 25-километровой зоны от источника загрязнения окружающей среды.

Упражнения гимнастической направленности являлись основополагающими в системообразовании студентов, что обусловлено формированием личностных качеств и принципов, однородностью развития функций, зависимостью составляющих элементов в занятиях и характером взаимодействия студентов с окружающей средой.

Литература

1. Барбашова З.И. Динамика повышения резистентности организма и адаптивных реакций на клеточном уровне в процессе адаптации к гипоксии // Успехи физиологических наук. 1970. Т. 1. № 3, с. 70.
2. Барков В.А. Научно-методическое обеспечение физического воспитания детей и подростков в условиях радиационного загрязнения среды: Автореф. докт. дис. М., 1997. - 39 с.
3. Глазырина Л.Д., Лопатик Т.А. Физическая культура для детей дошкольного возраста, пострадавших от радиоактивного загрязнения среды. Тезисы Всесоюзной научно-практической конференции "Физическая культура и здоровый образ жизни". М., 1990, с. 45-46.
4. Зарубин Г.П. Окружающая среда и здоровье. М., 1989, с. 7-15.