

ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ОЗДОРОВИТЕЛЬНОЙ НАПРАВЛЕННОСТИ ЗАНЯТИЙ ФИЗИЧЕСКИМИ УПРАЖНЕНИЯМИ

С.О. Филиппова, А.Е. Митин, Ю.В. Филиппов

*Санкт-Петербургский научно-исследовательский
институт физической культуры*

В последнее время сложилась практика определения комплекса проблем взаимодействия человека и природы как глобальной экологической проблемы, а комплекс наук, исследующих эту проблему, как глобальную экологию, или экологию человека.

Как отмечают А.Г. Кочетков, М.Ю. Самарин, Ю.Р. Силкин (1992), экология человека - комплексная дисциплина, исследующая законы взаимодействия биосферы (суперсистемы) и антропосистемы, взаимного влияния природной (нередко и социальной) среды и человека. Авторы обозначают исследуемую систему антропоэкологической.

В качестве одной из ее составляющих представлен человек в целомном его понимании. При этом имеется возможность рассматривать различные уровни иерархии - индивидуальный или организменный (самый низкий иерархический уровень) и популяционный (самый высокий иерархический уровень, когда объектом изучения является все человечество). Между этими иерархическими уровнями могут рассматриваться и другие уровни: группа (по полу или возрасту), конституционный тип, раса и др., а также по социальному признаку - социальная личность, семья, группа населения, класс, общество и т. д.

Авторы считают, что в качестве второго составляющего антропоэкологической системы можно рассматривать суперсистему или среду, окружающую человека. Компоненты (факторы) окружающей среды могут быть самые различные: природные, технические, социальные.

Для современного этапа развития общества характерна экологизация сфер деятельности человека - медицины, экономики, политики, культуры, а также физической культуры.

Природные и социально-биологические факторы, влияющие на организм человека, неразрывно связаны с вопросами экологического характера. Человек зависит от условий среды обитания точно так же, как природа зависит от человека. Экологические проблемы напрямую связаны с процессом организации и проведения систематических занятий физическими упражнениями и спортом, а также с условиями, в которых они происходят.

Ряд авторов (Р.А. Абзалов, А.И. Зиятдинова, 1997; Р.Н. Болховских, В.Б. Карпенко, А.В. Логинов, 1997) отмечают, что адаптация лиц, занимающихся физической культурой и спортом, к местным климатическим и социальным условиям и к различным режимам двигательной активности лежит в плоскости нового направления экологической науки о человеке - экологии физической культуры и спорта. В этой связи экологический подход в теории и практике физической культуры дает возможность по-новому посмотреть на уже известные положения.

Проведенный нами анализ научных публикаций позволил выделить перспективные направления исследований в области экологии физической культуры, направленные на решения проблемы повышения оздоровительного эффекта занятий физическими упражнениями.

1. Двигательная активность как компонент экологии человека.

Известно, что жизнь современного человека носит достаточно напряженный в эмоциональном отношении характер. В соответствии с биологиче-

ской природой человека эмоциональное напряжение готовит организм к интенсивной физической работе, являющейся главным звеном в цепи процессов саморегуляции, обеспечивающих поддержание нормальной жизнедеятельности, сохранение работоспособности и здоровья.

О.С. Медведев (1986) отмечает, что на заре цивилизации выживание человека было возможно только при наличии механизма мгновенной мобилизации ресурсов организма непосредственно перед выполнением предельно интенсивной мышечной деятельности. Таким механизмом, позволяющим превентивно актуализировать психофизиологические резервы человека для подготовки к нападению, защите, бегству, явилось эмоциональное напряжение (реакция тревоги), проявляющееся в повышении уровня генерализованной неспецифической активации ЦНС, стимуляции активности симпатического отдела вегетативной нервной системы, расширении сосудов скелетных мышц, усилении деятельности кардиореспираторной системы, интенсификации обмена веществ.

Сегодня, указывает И.А. Криволапчук (2004), социальная жизнь требует от человека подавлять большинство соматомоторных проявлений своих эмоций. Часто повторяющееся, вследствие эмоционального напряжения, повышение уровня функционирования вегетативных систем, избыточная мобилизация энергетических и пластических ресурсов осуществляются в основном «вхолостую», что в значительной степени противоречит природе человека и при определенных обстоятельствах может привести к развитию патологических состояний. Наиболее выраженное неблагоприятное воздействие эмоционального напряжения на физическое состояние человека отмечается в условиях недостаточной двигательной активности.

О.С. Медведев (1986) акцентирует внимание на том, что отсутствие в условиях эмоциональной напряженности двигательной активности вообще переводит вегетативные реакции из разряда адаптационных в лож-

ноадаптационные, что значительно усиливает риск эмоциогенных нарушений.

Таким образом, многие негативные последствия эмоционального напряжения возникают именно из-за сниженной возможности современного человека, ведущего малоподвижный образ жизни, компенсировать потенциально вредные компоненты стресс-реакции мышечной деятельностью.

Следовательно, констатирует И.А. Криволапчук (2004), поскольку физические упражнения являются самым распространенным и легко регулируемым видом стрессорного воздействия, целесообразно рассматривать их как основное средство долговременной оптимизации физического состояния.

2. Зависимость адаптации человека к внешней среде от уровня его физической подготовленности. Один из главных вопросов, как отмечают А.Г. Кочетков, М.Ю. Самарин, Ю.Р. Силкин (1992), рассматриваемых экологией человека, - это адаптация к различным условиям. В жизни человека нередко создаются такие ситуации, когда он, будучи приспособленным к существованию в одних условиях должен готовить себя к деятельности в других условиях. Еще чаще бывает так, что, приспособившись к действию одного раздражителя, человек неожиданно испытывает действие другого. Готовность организма к новой адаптации зависит как от наследственных его свойств, так и от приобретенных в результате многократной тренировочной адаптации. Для готовности организма к адаптации и эффективности в ее осуществлении значительную роль играют факторы, укрепляющие организм, стимулирующие его неспецифическую резистентность. Наиболее универсальным и продуктивным из них является физическая тренировка.

В.Ю. Добролюбов (1992) констатирует, что важнейшим результатом физического упражнения является налаживание сложной координации

нейродинамических процессов в ЦНС, представляющих основу для четкой корреляции двигательных и обеспечивающих их вегетативных реакций. Вместе с тем физическая тренировка, так же, как гипоксия и холод, приводит к структурно-функциональным изменениям на клеточном и молекулярном уровнях. Все мультифункциональные и структурные сдвиги, вызываемые физической тренировкой, обеспечивают расширение возможностей организма в приспособлении к широкому кругу воздействующих на организм факторов за счет расширения возможностей в механизмах «переноса».

Известно, что многие природные и особенно адаптогенные факторы наряду с позитивным влиянием оказывают и негативное влияние на организм человека. Н.А. Агаджанян, В.И. Торшин (1994) указывают, что знание закономерностей и физиологических механизмов приспособления человека к различным климато-географическим, производственным условиям, к физическим нагрузкам в зависимости от экологических закономерностей, позволит обосновать принципы их взаимоотношений, направленных на сохранение и укрепление здоровья человека.

3. Экологическая норма двигательной активности. Как известно, двигательные режимы различной интенсивности можно рассматривать как факторы, вызывающие различные изменения в организме человека. Р.А. Абзалов, А.И. Зиятдинова (1997) предлагают использовать понятие экологической нормы двигательной активности, которая в условиях предоставленной двигательной свободы, как правило, ведет к нормальному росту и развитию организма. Воздействие на организм усиленного двигательного режима можно, по мнению авторов, рассматривать как следствие нарушения экологического равновесия. В области физической культуры наблюдается постоянное нарушение экологического равновесия, когда мышечные нагрузки не только удовлетворяют двигательные потребности организма в

оптимальном режиме, но и значительно превосходят их, становясь тренирующим фактором. Это имеет важное значение для организма.

Кроме того, как отмечают авторы, гипокинезия является также выходом организма из экологического двигательного равновесия за счет влияния на организм ограничения двигательного режима. В этих условиях происходит снижение темпов функционального развития организма, в частности сердца. В то же время, эти два двигательных режима не являются крайними вариантами двигательной деятельности, а имеются еще два режима двигательной активности: резко усиленная двигательная активность и резко ограниченная двигательная активность, которые вызывают более выраженные и глубокие изменения в растущем организме. Отдаленные последствия воздействия вышеуказанных отклонений в экологии двигательной активности организма неизвестны и требуют изучения.

4. Учет экологических факторов риска здоровья в процессе занятий физическими упражнениями. Отрицательное влияние на здоровье оказывают физические и химические факторы природы, определяющие процессы жизнедеятельности человека. К ним относят температуру, влажность и скорость движения воздуха, радиационное (лучистое) тепло, атмосферное давление, электрическое состояние среды, радиационный фон, погоду, климат, химический состав воздушной среды. Они оказывают постоянное воздействие на организм человека посредством влияния на его теплообмен с окружающей его средой, который достигается посредством установления равновесия между теплопродукцией и теплоотдачей. Это имеет большое значение при занятиях физической культурой и спортом.

В.С. Беляев (1995) отмечает, что санитарная охрана внешней среды, а особенно, в местах занятий физическими упражнениями и спортом от загрязнения пылью и ядовитыми химическими веществами должна иметь перед собой задачу полного их устранения, потому что предельно допус-

тимые концентрации вредных веществ в воздушной среде разработаны с учетом нормального объема легочной вентиляции. В результате запыленности и задымления атмосферы снижается освещенность солнечным светом и теряется значительная часть его активного биологического компонента - ультрафиолетовых лучей. При занятиях физическими упражнениями и спортом запыленность представляет особую опасность из-за увеличения объема легочной вентиляции.

В ряде исследований (Р.Н. Болховских, В.Б. Карпенко, А.В. Логинов, 1997; А.А. Нестеров, Н.И. Медведкова, 2001 и др.) показано, что физические нагрузки в значительной мере влияют на концентрацию тех или иных веществ в биосредах и что имеется зависимость между уровнем двигательной нагрузки и заболеваемостью, характерной для экологически неблагополучных районов. Физические упражнения, проводимые в экологически неблагополучных условиях, могут приводить (в связи с повышением функции внешнего дыхания) к накоплению в организме экотоксикантов.

5. Влияние экологических факторов на уровень физической подготовленности занимающихся. Исследования, проведенные как в нашей стране, так и за рубежом, показали, что люди одного и того же возраста, проживающие в разных регионах, имеют различия в физическом развитии и уровне двигательной подготовленности. Свидетельством тому является установление стандартов, и составление оценочных таблиц физического состояния, которые не пригодны для оценки двигательных качеств у представителей других регионов и групп.

Многолетние исследования, проведенные Р.Н. Болховских, В.Б. Карпенко, А.В. Логиновым (1997) позволили проанализировать изменения, происшедшие в физическом развитии и подготовленности школьников 5-6-х классов за 10 лет. Ими зафиксировано снижение показателей ЖЕЛ, силы мышц спины и кисти, уровень развития которых в известной степени

зависит от средовых факторов, и в этой связи может объясняться уменьшением двигательной активности школьников, связанной и с ухудшением экологической обстановки.

Авторы указывают на то, что двигательная активность школьников на уроках физической культуры должна строиться, исходя из климатических и местных условий. Необходимо учитывать, что на возрастную динамику развития физических качеств помимо наследственных факторов существенное влияние оказывает социоэкологическая среда, включающая в себя биоэкологические особенности данного региона (климатические и природные факторы), уровень антропогенного воздействия на среду (загрязнения, урбанизация), а также социальные факторы (экономические, национальные и др.).

6. Связь микроэлементного состава организма занимающихся и показателей их физического состояния. Исследователи уже давно обратили внимание на то, что многие болезни связаны с недостаточностью поступления и содержания в организме определенных макро- и микроэлементов. Микроэлементы являются важнейшими катализаторами различных биохимических процессов, обмена веществ, играют значительную роль в адаптации организма в норме и патологии. По данным А.В. Скального (2004), каждый из основных микроэлементов окружающей среды воздействует на организм. При критическом уровне микроэлементов происходит нарушение функционального состояния организма. Исходя из вышесказанного, нормальный состав микроэлементов в организме является необходимым условием обеспечения здоровья и работоспособности человека.

Одним из интегральных показателей состояния здоровья является физическое состояние. В исследовании Т.В. Волосниковой (2005) были

рассмотрены возможные связи между имеющимися у детей микроэлементами и их физическим состоянием.

Проведенный корреляционный анализ не выявил зависимости между физическим развитием и проявлением микроэлементозов. Несколько иная картина прослеживалась при анализе изменения уровня развития физических качеств и сформированности двигательных навыков. Дети с выраженным дефицитом кальция и марганца имели более низкие показатели прироста результатов двигательных тестов, чем дети, экологический портрет которых характеризовался относительно нормальными значениями. Кроме того, было обнаружено, что у детей с различным элементным статусом реакция сердечно-сосудистой системы на стандартную физическую нагрузку имеет характерные отличия.

Все это, по-нашему мнению, актуализирует проблему исследования микроэлементного состава организма человека и учета этих показателей в процессе занятий физическими упражнениями.

7. Использование физических упражнений в целях ксенобиотической разгрузки организма. Для лечения заболеваний, характерных для зоны экологического неблагополучия, используются различные медикаментозные препараты, которые по своей природе являются фармакологическими ксенобиотиками; таким образом, концентрация последних в организме повышается. Часто используемые для ксенобиотической разгрузки энтеросорбенты, связывающие ксенобиотики в желудочно-кишечном тракте и способствующие их выведению из организма, детоксикационную проблему не решают.

Анализ литературы, посвященной физиологическим исследованиям в спорте, показал, что при напряженных тренировках из организма спортсменов происходит повышенная элиминация железа, меди, марганца и цинка; это обстоятельство послужило основанием для создания микроэле-

ментных пищевых добавок для спортсменов (В.В. Насолодин, В.Я. Русин, В.Д. Воробьев, 1987).

В литературе имеются указания об эффективности использования различных физических упражнений в целях ксенобиотической разгрузки. Так, например, в исследованиях В.И. Тихорецкого, В.Д. Медведкова, Н.И. Медведковой (1997) показано, что при физической активности в экологически чистом месте наиболее высок обмен веществ в загрязненных скелетных мышцах, которые и более эффективно очищаются от чужеродных веществ при элиминационных занятиях достаточной длительности. Увеличение при занятиях физическими упражнениями распада энергосодержащих структур и выделение энергии для мышечной работы приводят к ряду реакций вегетативных систем, восстанавливающих нарушенный гомеостаз и энергетический потенциал. Длительные физические упражнения способствуют окислению жиров и содержащихся в них жирорастворимых ксенобиотиков. Используя висцеро-висцеральные и мото-висцеральные рефлекторные взаимоотношения, можно подобрать физические упражнения для локального трофического воздействия на восстанавливаемый орган.

Для уменьшения повышенного содержания в организме хрома рекомендуются физические упражнения в бассейне в сочетании с термовоздушными нагрузками в сауне; для выведения свинца – сухопутные нагрузки в утепленной одежде в сочетании с термовоздушными воздействиями в сауне.

8. Интеграция физкультурно-оздоровительной и экологической деятельности в образовательном учреждении. Модернизация образования на основе интеграции разделов образовательных программ требует пересмотра педагогического процесса, в том числе и в сфере физической культуры. Изучение современного состояния физкультурно-оздоровительной работы в образовательных учреждениях показало целе-

сообразность формирования у детей и подростков экологических знаний в процессе занятий физическими упражнениями (Н.Ю. Мищенко, 2003).

Экологизация физического воспитания, по мнению Т.В. Сидоровой (2006), должна предусматривать согласование программ образования в области экологии и физической культуры, включение в содержание занятий сложных упражнений и подвижных игр, имитирующих объекты и явления живой и неживой природы, сообщение занимающимся знаний, способствующих сохранению и укреплению их здоровья в условиях неблагоприятной экологической обстановки большинства регионов нашей страны, организацию и проведение прогулок-экскурсий в природу, интегрированных (физкультурно-экологических) мероприятий активного отдыха, обучение правилам безопасности при выполнении физических упражнений в условиях естественной природной среды.

Можно заключить, что интеграция экологического образования и образования в области физической культуры может быть основана на решении задачи, общей для этих областей научного знания: формирование, сохранение и укрепление здоровья человека.

9. Экологическая культура занимающихся физическими упражнениями. Следует отметить, что это направление исследований практически не представлено в публикациях.

В связи с тем, что значительное количество видов физкультурно-спортивной деятельности связано с взаимодействием человека и природы (например, туристские походы), актуальным становится проблема формирования у занимающихся физическими упражнениями экологической культуры.

В контексте рассматриваемого вопроса, мы опирались на следующие определения авторов.

А.В.Сахно (1990) относит к экологической культуре знания, умения и определенные качества личности: готовность к ответственному поведению и деятельности к окружающей среде в соответствии с моралью и нормами правового общества способность осуществлять экологически грамотные действия занимать активную жизненную позицию.

И.Н. Пономарева (1993) трактует экологическую культуру как особое свойство личности понимать ценность природы, характеризуемое совокупностью знаний по экологии умений природопользовательской деятельности, гуманистическим отношением ко всему живому и окружающей среде.

Уровень экологической культуры определяет экологическое поведение человека. Экологическое поведение - это совокупность конкретных действий и поступков людей, непосредственно или опосредовано связанных с воздействием на природное окружение, использованием природных ресурсов.

Таким образом, в проблеме формирования экологической культуры должны, по-нашему мнению, рассматриваться вопросы экологического поведения человека в процессе занятий физическими упражнениями.

10. Экологическое образование специалистов по физической культуре. Экологические проблемы, проблемы оздоровления общества, безопасной жизни и развития физической культуры и спорта относятся к числу приоритетных направлений современной России. Несомненно, что одной из ведущих ролей в реализации этого направления принадлежит специалисту по физической культуре, от профессионализма которого во многом зависит здоровье, безопасность и работоспособность нации.

Социально-экологическая функция образования актуализирует проблему формирования экологической компетентности в процессе профессиональной подготовки педагога (И.В. Петрухина, 2006).

В подготовке специалистов по физической культуре экологическое образование приобретает особое значение в связи с тем, что их деятельность непосредственно связана со здоровьем человека, а состояние окружающей среды оказывает значительное влияние на процесс его формирования. В этой связи, система подготовки специалистов по физической культуре в педагогических вузах должна предусматривать рассмотрение всех актуальных проблем, связанных с формированием и сохранением здоровья.

Рассматривая проблему преподавания экологии в институтах физической культуры и спорта, Н. Сорокина (2000) справедливо считает, что в процессе обучения студентов необходимо проследить влияние экологии на занимающихся физическими упражнениями, вскрыть действующие механизмы и определить возможности использования занятий физическими упражнениями на природе для получения оздоровительного эффекта.

По нашему мнению, начало работы в этом направлении должно быть связано с формированием у будущих специалистов по физической культуре основ экологического образования. Итогом же обучения студентов в этом направлении должен стать комплекс компетенций, позволяющий им грамотно организовывать занятия физическими упражнениями с учетом воздействия различных экологических факторов на организм занимающихся.

В заключении необходимо отметить, что представленное деление является условным и служит для выделения ориентиров исследовательской деятельности в области экологии физической культуры.

В реальной деятельности действительно значительный оздоровительный эффект занятий физическими упражнениями с учетом современной экологической ситуации можно достичь лишь в случае комплексного использования знаний всех или почти всех выделенных направлений.

В этой связи интерес представляет исследовательская работа, проводимая под патронатом Международной академии наук и курируемая профессором В. Кофлером. Основная мысль работы – профилактика и лечение заболеваний, связанных с недостаточным общением человека с природой. Эта идея актуализируется современными процессами урбанизации.

По нашему мнению, в разработке возможных путей решения поставленной проблемы значительно место может быть отведено физической культуре. Организации двигательной деятельности в природной среде, как было показано выше, решает одновременно комплекс задач: снятие эмоционального напряжения, повышение адаптационных возможностей организма, выведение из организма вредных веществ, нормализация элементного состава организма, формирование экологических знаний и, в конечном счете, экологической культуры занимающихся. Таким образом, оказанное воздействие, в конце концов, приблизит нас к планируемому результату – оздоровлению населения.

Литература

1. *Абзалов Р.А., Зиятдинова А.И.* Экология физической культуры человека // Теория и практика физической культуры. – 1997. - № 7. – С. 53-54.
2. *Агаджанян Н.А., Торшин В.И.* Экология человека. - М., 1994. – 234 с.
3. *Беляев В.С.* Здоровье, экология, спорт. - М.: Советский спорт, 1995. - 174 с.
4. *Болховских Р.Н., Карпенко В.Б., Логинов А.В.* Аспекты экологического подхода к теории и практике физической культуры и спорта // Теория и практика физической культуры. – 1997. - №8. – С. 51-52

5. *Волосникова Т.В.* Связь микроэлементозов и физического состояния дошкольников // *Адаптивная физическая культура* . – 2005. - № 4. – С. 4-5.

6. *Добролюбов В.Ю.* Экологические аспекты физиологии человека // *Медицинские проблемы экологии: лекции для студентов*. – Нижний Новгород, 1992. – 171 с.

7. *Кочетков А.Г., Самарин М.Ю., Силкин Ю.Р.* Экология человека. Системные представления // *Медицинские проблемы экологии: лекции для студентов*. – Нижний Новгород, 1992. – С. 37-48.

8. *Криволапчук И.А.* Оздоровительные эффекты физических упражнений и их место в системе средств оптимизации функционального состояния человека // *Физическая культура: воспитание, образование, тренировка*. – 2004. - № 5. – С. 8-14.

9. *Медведев О.С.* Эмоциональное напряжение и стресс // *Физиология кровообращения*. - Л.: Наука, 1986.

10. *Мищенко Н.Ю.* Реализация интегративного подхода в физическом воспитании детей дошкольного возраста: автореф. дис. ... канд. пед. наук. – Челябинск, 2003. – 18 с.

11. *Насолодин В.В., Русин В.Я., Воробьев В.Д.* Влияние однократных мышечных напряжений разной интенсивности и продолжительности на баланс железа, меди и марганца у спортсменов // *Теория и практика физической культуры*. - 1987. - № 4. - С. 47-49.

12. *Нестеров А.А., Медведкова Н.И.* Состояние окружающей среды и здоровье человека // *Теория и практика образования в области физической культуры: сб. науч.-метод. работ*. - СПб.: Изд-во РГПУ им. А.И. Герцена, 2001. - С. 191-193.

13. *Петрухина И.В.* Формирование экологической компетентности будущего учителя физической культуры и безопасности жизнедеятельности: дис. ... канд. пед. наук. - Челябинск, 2006. - 193 с.

14. *Пономарева И.Н.* Основные концептуальные положения и программа экологического образования в школе и педвузе // Методика преподавания биологии: матер. междунар. конф. – СПб: Образование, 1993 – С. 84-86

15. *Сахно А.В.* Экологическое воспитание учащихся // Философские и экологические проблемы. – М., 1990 – С. 274-286.

16. *Сидорова Т.В.* Физкультурно-оздоровительная работа экологической направленности в дошкольных образовательных учреждениях: дис. ... канд. пед. наук. – СПб., 2006. – 192 с.

17. *Скальный А.В.* Химические элементы в физиологии и экологии человека: учеб. пособие. – М.: Оникс 21 век, 2004. – 215 с.

18. *Сорокина Н.* Преподавание экологии в институтах физической культуры и спорта // Человек в мире спорта: матер. междунар. конгресса. – М., 2000. – Т.2 - С. 517-518.

19. *Тихорецкий В.И., Медведков В.Д., Медведкова Н.И.* Детоксикационная функция физических нагрузок // Теория и практика физической культуры. - 1997.- №4.- С. 39-40.