

УДК 796.011.1

**ИННОВАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ПРИ ФОРМИРОВАНИИ ЗДОРОВОГО ОБРАЗА ЖИЗНИ
В НЕБЛАГОПРИЯТНЫХ УСЛОВИЯХ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ СРЕДЫ**

д-р пед. наук, проф. Т.П. ЮШКЕВИЧ
(Белорусский государственный университет физической культуры, Минск),
канд. пед. наук, доц. В.М. НАСКАЛОВ
(Полоцкий государственный университет)

Рассмотрены инновационные технологии при формировании здорового образа жизни в неблагоприятных условиях экологической среды; разработка теоретико-методических основ формирования физической культуры личности и здорового образа жизни.

Одним из методологических подходов, позволяющих переосмыслить современное состояние оздоровительно-физкультурного образовательного пространства и наметить пути его модернизации в стране, является инновационная деятельность. Инновация - это результат реализации новых идей и знаний с целью их практического использования для удовлетворения определенных запросов человека, общества и государства. При этом критериями инновации должны быть научная новизна и ее практическое воплощение. В сфере физической культуры и спорта накоплен определенный багаж современных инновационных технологий, которые направлены на формирование нового подрастающего поколения, обладающего необходимым уровнем физической и спортивной культуры. Среди основных инновационных технологий выделим спортивно ориентированное физическое воспитание, личностно ориентированное физическое воспитание, валеологическое воспитание, олимпийское образование, спортивно-патриотическое воспитание, мониторинг состояния физического здоровья, физического развития и физической подготовленности детей, подростков и молодежи.

Указанные технологии не нашли еще в полной мере воплощения в практической деятельности и от этого существенно сдерживается инновационный процесс в модернизации физкультурного образования в целом. Инновационные оздоровительные технологии в формировании здорового образа жизни (ЗОЖ) не имеют методологического обеспечения и как следствие практического воплощения. Используемые устаревшие методики информационного и медицинского обеспечения не дают реальных практических результатов. Следовательно, разработка методологических основ формирования ЗОЖ с внедрением инновационных технологий является актуальным процессом по выполнению государственной программы по формированию ЗОЖ населения Республики Беларусь на 2001 - 2006 гг.

Одним из приоритетных направлений развития современной науки в области физической культуры и спорта, из-за снижения уровня здоровья населения становится разработка теоретико-методических основ формирования физической культуры личности и здорового образа жизни. В связи с этим, в рамках реализации программы развития физической культуры, формирования здорового образа жизни студенческой молодежи в вузах создаются различные оздоровительные центры, в которых внедряются различные инновационные технологии и апробируются новые оздоровительные системы.

Попытки реформировать физкультурно-оздоровительную работу старыми организационными формами в современных условиях не дают желаемых результатов. С целью решения проблемы формирования ЗОЖ в поликлиниках города созданы кабинеты ЗОЖ. Содержание деятельности кабинетов заключается в формировании у населения позитивного отношения к своему здоровью и системы взглядов, направленных на выбор стиля ЗОЖ. Основными задачами, которые ставятся перед ними, являются:

- формирование общественного мнения, поднимающего престиж здоровья;
- обучение принципам ЗОЖ, воспитание потребности и готовности его ведения в повседневной жизни.

Однако анализ их деятельности показал, что они еще пока не стали центрами по формированию ЗОЖ среди населения. В среднем ежедневно посещает кабинеты всего около 20 человек.

Поэтому необходимо создавать такие программы и технологические модели воспитания культуры здорового образа жизни, которые существенно изменили бы проблемную ситуацию, отношения личности к своему здоровью. В этой связи создание педагогических технологий, учитывающих все формы организационно-педагогической деятельности (учебную и внеучебную), условия, обеспечивающие включение студенческой молодежи в здоровый образ жизни, имеет особо важное значение. А моделирование и внедрение в практику научно-образовательных и консультативно-оздоровительных центров здорового образа жизни представляется на сегодня актуальной и социально необходимой проблемой.

Указанные технологии должны носить диффузный характер, что позволит говорить о воплощении нового знания в практическую деятельность, и от чего существенно зависит успех инновационного процесса и модернизации физкультурного образования в целом [1].

Достижения научно-технического прогресса позволяют применять инновационные технологии также и в системе образования, организовывать новые формы проведения занятий по физической куль-

туре с использованием физиотерапевтических средств, тренажерных устройств, механических массажеров, метеобароустановок и т.д. Однако эти достижения нашли применение только в дорогих спортивных клубах с ограниченным числом занимающихся. Поэтому содержание программ по физической культуре в системе высшего образования должно быть пересмотрено, как и форма проведения занятий с учетом достижений науки и техники. Особенно это актуально для регионов со значительным загрязнением окружающей среды. Одним из ведущих ее разделов должно стать внедрение в учебный процесс вуза комплексной методики оздоровления и работоспособности студентов на основе научно организованного системного подхода, новых физкультурно-оздоровительных технологий, тренажерных устройств [2, 3].

Работы ряда авторов позволили прийти к выводу о целесообразности организации такого искусственного внешнего окружения, биотехнические средства которого могут способствовать не только процессу реабилитации, но и создавать условия для более эффективного использования средств физической культуры и спорта [4 - 12]. При использовании нетрадиционных занятий физическими упражнениями необходимо ориентироваться, прежде всего, на те методологические подходы и реализующие их средства, которые способствовали бы ускоренному восстановлению утраченных или ослабленных физиологических функций организма в результате воздействия вредных веществ [13 - 15].

Внешнее воздействие искусственно созданной благоприятной окружающей среды должно оказывать положительное воздействие на внутреннюю среду организма. Так, уже сейчас в дополнение к гидромассажу, вибрационным воздействиям биомеханической стимуляции, одним из эффектов которой является расширение капиллярного русла, рекомендуется своеобразный внутренний массаж сосудов гидродинамическими воздействиями перемещений масс крови. Последний метод обеспечивается специально организуемыми изменениями положений тела в гравитационном поле [16, 17].

Существует мнение, что использование физических упражнений наиболее эффективно при допозитических состояниях, т.е. пограничных состояниях между нормой и патологией. Это способствует развитию адекватных реакций организма, немаловажных для сохранения физического здоровья в неблагоприятных экологических условиях. Однако в этом случае необходимо применение различных автоматизированных диагностических систем типа «Касмон», «Кардиоскрин-2» и усовершенствованных методик для выявления степени адаптации организма к различным факторам внешней среды. Следует заметить, что сочетание медицинского блока контролируемых систем с блоками тестирования физического развития и физической подготовленности людей, занимающихся физическими упражнениями, позволяет существенно повысить контроль за оздоровительным воздействием применяемых физических упражнений [18, 19]. Однако для оздоровительной физической культуры таких специально разработанных тренажеров практически не существует. Особенности условий использования и влияния «искусственной окружающей среды» в процессе развития, совершенствования, сохранения и восстановления естественных возможностей человека, а соответственно и изменения контролируемых при этом характеристик двигательной деятельности представляют большой интерес. Прежде всего это относится не к воспитанию каких-либо двигательных умений и выполнению какой-то физической работы, а приобретению конкретных оздоровительных эффектов [20].

В связи с этим в настоящее время особую актуальность приобретает проблема разработки таких технических средств, которые при своем применении будут повышать вероятность активизации естественных возможностей человека в его противостоянии патогенным факторам. Именно поэтому возрастает роль подбора совокупностей искусственно создаваемых условий, специально конструируемых для обеспечения возможности проведения в них занятий физическими упражнениями как оздоровительной, так и развивающей направленности [11].

Суть методики «искусственно созданной окружающей среды» заключается в том, чтобы создать нормативные условия для занятий физическими упражнениями и оздоровительной тренировкой в экологически неблагоприятной среде. Поскольку во многих городах и населенных пунктах, расположенных вблизи промышленных предприятий, из-за выбросов отходов производства создается повышенное загрязнение воздушного бассейна, существует реальная угроза здоровью человека. Кроме того, занятия физическими упражнениями не приносят необходимого оздоровительного эффекта, особенно вблизи источников загрязнения. Некоторые авторы предлагают для территорий, степень загрязнения атмосферного воздуха которых на уровне 2 - 3 и более ПДК, навесы над игровыми и спортивными площадками. Однако эти мероприятия имеют низкий коэффициент полезности при сильных передвижениях воздушных масс и более высокий при выпадении осадков [21].

Для территорий с превышением ПДК в 4 - 5 и более раз наиболее эффективны крытые сооружения с искусственной экологической средой, созданной с помощью адаптированных для спортивных сооружений адсорберов [22, 23].

В 1970 - 1980 гг. для этих целей большое внимание уделялось повышению ионизации воздуха. Под ионизацией подразумевается расщепление газовых молекул воздуха на отрицательно и положительно заряженные легкие ионы. Обычно в 1 см³ чистого атмосферного воздуха содержится около одной тысячи таких ионов. Снижение их уровня приводит к ухудшению электрических свойств воздуха, что неблагоприятно влияет на общее самочувствие и работоспособность. В связи с этим уровень и характер ионизации представляется как важный критерий качества воздуха в спортивных помещениях. Искус-

венная аэроионизация целесообразна как дополнительный оздоровительный фактор в системе кондиционирования воздуха, в том числе и в спортивных сооружениях. Установлено, что после 3 - 4-недельного курса ежедневных сеансов вдыхания отрицательных ионов у спортсменов улучшалось функциональное состояние центральной нервной системы, наблюдались более высокие темпы роста показателей мышечной силы, а также выносливости к статической и динамической работе. Кроме того, искусственно ионизированный воздух повышает работоспособность и ускоряет процесс восстановления [1].

Но при загрязнении воздушной среды, особенно химическими веществами, в ней возрастает число тяжелых ионов, что отрицательно влияет на функционирование организма. В данной ситуации целесообразно очищать воздушные массы с помощью адсорбционного метода. Суть этого метода заключается в том, что в вентиляционную систему приточного воздуха включается адсорбер (воздухоочиститель).

Используемые адсорберы (цеолиты) обладают молекулярно-ситовыми свойствами и состоят из сорбционно-активных углеродных волокнистых материалов. Это позволяет говорить о больших перспективах их использования для очистки воздушной среды в помещениях для занятий физическими упражнениями.

Созданные таким образом искусственные условия комфортности воздушной среды позволяют, как показали наши исследования, проводить занятия физическими упражнениями с большим эффектом по сравнению с обычными условиями. Однако для территорий со сложным загрязнением, когда на радиационном фоне имеется повышенный уровень химического загрязнения атмосферного воздуха, необходимо применять весь комплекс приведенных мероприятий.

К средствам регулирования микроклимата, обеспечивающим должные параметры воздушной среды, относятся системы очистителей и кондиционирования. Расчетное количество очищенного воздуха, обоснованное физиолого-гигиеническими исследованиями, составляет не менее 80 м³ на одного занимающегося. Это минимальный объем, обеспечивающий необходимые комфортные условия для занятий физическими упражнениями. Основой любого очистителя воздуха являются фильтры. Для большей эффективности нейтрализации различных загрязнителей применяются несколько фильтров.

Основная функция очистителей воздушной среды, которые могут использоваться для спортивных сооружений, должна выполняться следующим комплексом фильтров:

- ионизаторы или электростатические фильтры;
- угольные (адсорбционные) фильтры;
- фотокаталитические фильтры.

Современные адсорберы обеспечивают высокую эффективность процесса очистки, и приточный воздух практически оказывается без вредных примесей. Адсорберы (цеолиты) обладают молекулярно-ситовыми свойствами и состоят из сорбционно-активных углеродных волокнистых материалов. Адсорбер имеет более высокую эффективность по сравнению с известными адсорберами, так как применение адсорбционного пакета, состоящего из активного угля, заключенного в тканевый сорбционно-волокнистый материал, более чем в 1,5 раза снижает потерю времени действия защитного слоя и тем самым увеличивает время работы всего адсорбера. Высокую эффективность процессов очистки газовых сред от П-ксилола с помощью комбинированного сочетания адсорбентов («Бусофит-Г» + активный уголь) по ходу газового потока показал новый адсорбер в спорткомплексе, который был встроен в принудительную вентиляцию. Данный адсорбер позволил очищать нагнетаемый извне воздух в спортивные залы, общей площадью 1560 м³.

Созданные таким образом искусственные условия комфортности воздушной среды позволяют, как показали наши исследования, проводить занятия физическими упражнениями с большим эффектом по сравнению с обычными условиями. Тем не менее для территорий со сложным загрязнением, когда на радиационном фоне имеется повышенный уровень химического загрязнения атмосферного воздуха, применение адсорбционного метода очистки воздуха недостаточно.

Однако данный адсорбер имеет свойство накапливать вредные химические вещества, что после определенного времени работы вызывает необходимость заменять фильтры или проводить регенерацию. Как правило, адсорберы дают большую эффективность в дополнении к фильтрам других типов.

Таковыми являются фотокаталитические фильтры, которые, в отличие от накапливающих различные загрязнения, расщепляют органику, запахи и вредные химические соединения до безвредных веществ. Благодаря этому очиститель с фотокаталитическим фильтром никогда не станет источником загрязнения, каким может стать адсорбционный очиститель, если вовремя не заменить отработанный фильтр. Принцип действия фотокаталитического фильтра основан на свойстве ультрафиолетового излучения расщеплять сложные вещества в присутствии катализатора.

Фотокаталитические очистители воздуха типа Siesta ACEF3AV1 и VC401VE представляют самые передовые и эксклюзивные технологии очистки воздуха. Очистители предназначены для очистки воздуха в квартирах и офисах от любых загрязнений с целью профилактики заболеваний и создания здоровой атмосферы в помещении. Главная особенность фотокаталитических очистителей состоит в использовании новой передовой технологии фотокатализа, которая имеет существенные преимущества перед другими известными системами фильтрации (типа HEPA, механическими, угольными, электростатическими).

Фотокаталитический очиститель обладает следующими достоинствами по сравнению с угольными и другими фильтрами:

- в процессе фотокатализа вредные примеси не накапливаются в фильтре, а под действием ультрафиолетового излучения в присутствии катализатора (оксид титана) разлагаются до абсолютно безвредных компонентов естественной воздушной среды;
- размер уничтожаемых частиц - до 0,001 мкм. Эта величина сопоставима с размером молекул и является тем физическим минимумом, которого можно достичь;
- в отличие от других систем, при фотокатализе происходит очистка воздуха от всех вредных примесей, в том числе от вирусов и газовых загрязнений;
- благодаря тройной системе фильтрации, эффективность очистки имеет стабильно высокий показатель, не зависящий от выработки фильтра, и составляет 95 % (производительность фильтра через месяц активной работы снижается с 99 % до 90 %);
- срок службы рулонного фотокаталитического фильтра, являющегося единственным расходным элементом в системе, - 4 года;
- автоматический выбор режима в зависимости от степени загрязненности воздуха;
- управление с помощью дистанционного пульта управления;
- сверхнизкий уровень рабочего шума (18-36 дБ);
- индикатор загрязнения фильтров.

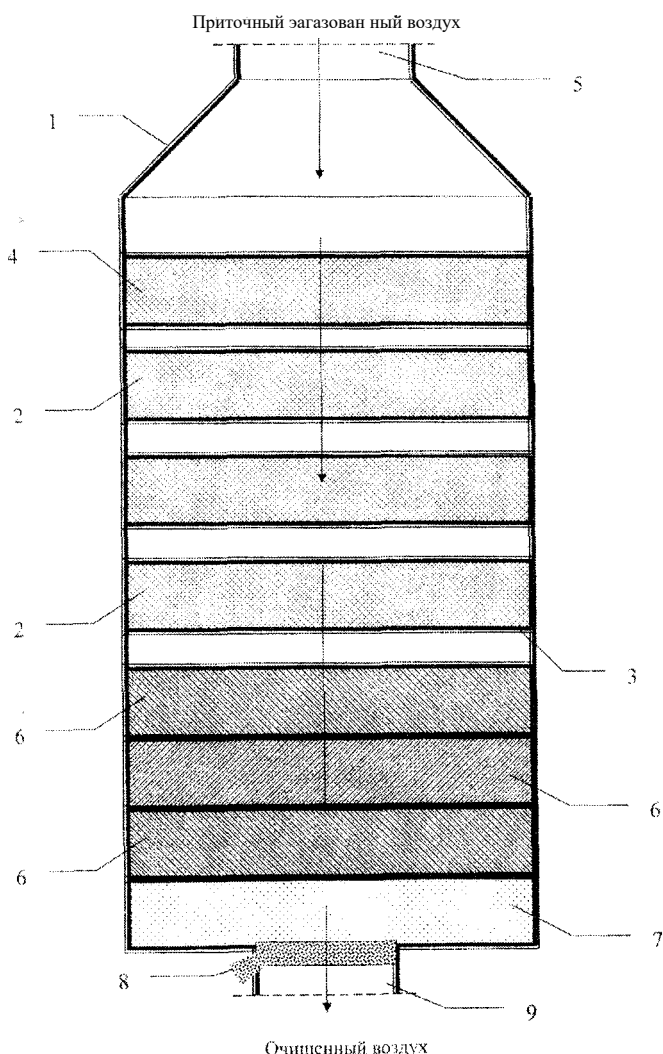
Однако для организации занятий физическими упражнениями с наибольшей оздоровительной эффективностью необходимы специализированные очистители воздуха, которые одновременно очищают

от вредных веществ и разлагают их до абсолютно безвредных компонентов естественной воздушной среды. Таким воздухоочистителем является комплекс с применением адсорбционного и фотокаталитического фильтра (рисунок).

Эффективность такого комплекса очень высока, поскольку адсорбер очищает от вредных примесей, включая и газовые химические загрязнения, а фотокатализатор расщепляет сложные вещества. Очистив воздух на максимальной производительности, можно затем перейти на поддерживающие режимы.

Разработанная установка, благодаря соединению двух уровней очистки и ароматических фильтрующих элементов, создающих в помещении целебную атмосферу горных вершин, леса или морского побережья, не только улучшает физическое состояние, но и способствует нормализации общего состояния, уменьшению утомляемости, улучшению сна, повышению сопротивляемости организма к некоторым инфекционно-вирусным заболеваниям, способствует снижению страданий и улучшению состояния при астматических и аллергических заболеваниях.

Кроме спортивных сооружений очиститель воздуха может широко применяться в медицинских учреждениях: операционных, реанимациях и подобных помещениях.



Комплексный воздухоочиститель:

1 - корпус; 2 - секции с комбинированным адсорбентом, состоящие из полок 3, выполненных из тканого сорбционно-волоконистого материала, между которыми помещен слой сыпучего адсорбента 4; воздухоочиститель содержит входной штуцер для воздушного потока 5, фотокаталитический фильтр 6, ароматический фильтрующий элемент 7, индикатор загрязнения 8 и выходной штуцер 9

ЛИТЕРАТУРА

1. Лубышева Л.И. Концепция модернизации процесса профессиональной подготовки специалистов по физической культуре и спорту (авторский проект) // Теория и практика физической культуры. - 2003. - № 12.-С. 13 - 16.
2. Бальсевич В.К., Лубышева Л.И. Физическая культура: молодежь и современность // Теория и практика физической культуры. - 1995. - № 4. - С. 2 - 7.
3. Бельский И.В. К вопросу об учебном спортивно-оздоровительном комплексе в вузе // Программно-методическое обеспечение спортивного движения студенческой молодежи в современных условиях: Сб. докл. республ. конф., поев. 55-летию Победы в Великой Отечественной войне, Минск, 10-11 февр. 2000 г.-Мн., 2000.-С. 3-5.
4. Калинин Л.А. Экоспорт// Теория и практика физической культуры. - 1998. - № 10. - С. 51 - 55.
5. Карпушко Н.А., Приходько Г.В., Лубышева Л.И. Возвращаясь к наследию: физкультурное образование, физкультурная деятельность, школьная физическая культура в аспекте методологического анализа // Теория и практика физической культуры. - 1993. - № 9 - 10. - С. 2 - 7.
6. Пономарев Н.А. Гуманизм, духовность и физическая культура // В сб.: Теория и методика физической подготовки. - СПб., 1994. - С. 117 - 126.
7. Попова Т.В. Оздоровительные психофизические упражнения // Физическая культура, спорт и здоровье нации: Материалы междунар. конгр. - СПб., 1996. - С. 177.
8. Ратов И.П. Двигательные возможности человека (нетрадиционные методы их развития и восстановления). - Мн., 1994. - 190 с.
9. Решение на выдачу авт. св. по заявке № 5032750/14. Способ реализации опорно-двигательного аппарата и устройство для его осуществления / И.П. Ратов, В.Д. Кряжев, Г.Н. Иванов, Г.Н. Гриц; Приор. 12.02.92 г.
10. Ратов И.П. К перспективам синтеза эффективных упражнений массовой физической культуры на основе обобщения оздоровительных систем и выявления основных механизмов их воздействия // Физическая культура и здоровый образ жизни: Тез. Всесоюзн. науч.-практ. конф., Севастополь, 16-21 февр. 1990 г.-М., 1990.-С. 101 - 102.
11. Ратов И.П. Перспективы развития нетрадиционных путей достижения целесообразных функциональных и морфологических сдвигов // Теория и практика физической культуры. - 1967. - № 1. - С. 58-61.
12. Трещева О.Л. К вопросу системного образования индивидуального здоровья и его компонентов //Здоровье и образование: Материалы междунар. конгр. валеологов. - СПб., 1999.-С. 176- 177.
13. Грец Г.Н. Применение нетрадиционных методов и средств оздоровительной физической культуры в целях достижения планируемых двигательных показателей и нормализации деятельности систем организма // Теория и практика физической культуры. - 2000. - № 9. - С. 49.
14. Гордон Н. Физическая реабилитация // Заболевания органов дыхания и двигательная активность. - Киев; Олимпийская литература, 1999. - 143 с.
15. Levando V.A., Suzdalnitsky P.S. Reports of the Naional Scientific and Practical Conference «Physical culture and Healthy life Stile», - Moscow, 1990. - P. 64 - 68.
16. Медведев В.И. Устойчивость физиологических и психологических функций человека при действии экстремальных факторов. - Л., 1983. - 104 с.
17. Ratov I. Regularities of interdependence of levels of activity in the muscullar system and their reflection in athletic action // In: Biomechanics V.B, Inttternational Series in Biomechanics, Vol, I-B, University Park Prtss. - Baltimore, London, Tokyo, 1976. - P. 357 - 360.
18. Базарный В.Ф. Проект «Сенсорной свободы и психотропного раскрепощения» // Народное образование. - 1996. -№ 6. - С. 95 - 104.
19. Борилкевич В.Е. Физическая работоспособность в экстремальных условиях мышечной деятельности. - Л.: ЛГУ, 1982.-97 с.
20. Любимов С.В., Любимова Г.И. Экологическая эффективность занятий оздоровительной физической культурой // Теория и практика физической культуры. - 1999. - № 4. - С. 6 - 7.
21. Воронов Б.Л., Кузьмичева К.В. Формирование сети физкультурно-спортивных сооружений с учетом атмосферной экологии // Теория и практика физической культуры. - 2001. - № 10. - С. 51 - 54.
22. Наскалов В.М., Панков А.Н., Алексеенко В.А. Комплексная адсорбционная установка для занятий физическими упражнениями // Передовой технический опыт и рационализация в физической культуре и спорте: Сб. ст. - М.: ЦООНТИ-ФиС, 1982. - Вып. 2. - С. 15 - 16.
23. Наскалов В.М., Панков А.П., Алексеенко В.А. Методика применения адсорбционных устройств при занятиях физическими упражнениями студентов-практикантов на предприятиях химической промышленности // Проблемы физического воспитания и спортивной подготовки студенческой молодежи: Тез. докл. IX республ. науч.-метод. конф. - Гомель, 1983. - С. 132 - 133.