

2. Везетиу, Е. В. Аудиовизуальный медиатекст как средство формирования медиакомпетентности студентов вуза / Е. В. Везетиу, Л. С. Тоирова // Проблемы современного педагогического образования. – 2023. – №. 78-2. – С. 61-64.
3. Губанова, А. Ю. Медиа контент для детей как элемент образовательного процесса / А. Ю. Губанова // Медиаобразование. – 2017. – №. 2. – С. 152-169.
4. Жижилина, М. В. Медиаграмотность как стратегическая цель медиаобразования: о критериях оценки медиакомпетентности / М. В. Жижилина // Медиаобразование. – 2016. – №. 4. – С. 47-65.
5. Ростовцева, М. В. Организационно-педагогические условия развития рефлексивного анализа у старшеклассников на материале медиаконтента / М. В. Ростовцева, Ю. Г. Юдина, И. А. Ковалевич // Перспективы науки и образования. – 2022. – №. 6 (60). – С. 202-222.

ОСНОВЫ РАДИАЦИОННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ В СПОРТИВНОЙ ТРЕНИРОВКЕ THE BASICS OF RADIATION SAFETY IN SPORTS TRAINING

В. М. Иванова, О. Н. Онищук, М. М. Круталевич
V. M. Ivanova, O. N. Onishchuk, M. M. Krutalevich

*Учреждение образования «Международный государственный экологический институт имени А. Д. Сахарова» Белорусского государственного университета, МГЭИ им. А. Д. Сахарова БГУ
г. Минск, Республика Беларусь
ft@iseu.by*

*International Sakharov Environmental Institute of Belarusian State University,
ISEI BSU, Minsk, Republic of Belarus*

В статье рассматривается влияние ионизирующего излучения на организм человека и отмечаются некоторые аспекты основ радиационной безопасности применительно к людям, занимающимся физической культурой и спортом. Вредное влияние ионизирующего излучения на организм спортсменов может повлиять не только на результат выступления, самочувствие, но и здоровье в целом. В организм спортсмена радионуклиды могут поступать преимущественно по пероральному (с пищей и водой), ингаляционному (с вдыхаемым воздухом) путям. На основе анализа литературных источников по основам радиационной безопасности выявлены конкретные профилактические меры по предупреждению негативного влияния ионизирующего излучения на организм лиц, занимающихся физической культурой и спортом.

The article examines the effect of ionizing radiation on the human body and reveals some aspects of the basics of radiation safety in relation to people engaged in physical culture and sports. The harmful effects of ionizing radiation on the body of athletes can affect not only the result of performance, well-being, but also health in general. Radionuclides can enter the athlete's body mainly by oral (with food and water), inhalation (with inhaled air) routes. Based on the analysis of literature sources on the basics of radiation safety, specific preventive measures have been identified to prevent the negative effects of ionizing radiation on the body of people engaged in physical culture and sports.

Ключевые слова: радиационная безопасность; спортсмены; организм; ионизирующее излучение; здоровье, радиация, тренировка, спорт, мероприятия, меры.

Keywords: radiation safety; athletes; body; ionizing radiation; health, radiation, training, sports, activities, measures.

<https://doi.org/10.46646/SAKH-2024-2-290-293>

Введение. Спортивная тренировка – это управляемый педагогический процесс по приобретению спортивного мастерства и его совершенствованию. Спортивную подготовку следует рассматривать как единый, круглогодичный, многолетний процесс обучения, воспитания и совершенствования функциональных возможностей организма.

В последние годы в странах с неблагоприятным климатом и неустойчивыми погодными условиями участились тренировки и соревнования по различным видам спорта на открытом воздухе. Наряду с профессиональным спортом все большую популярность приобретает рекреационная физическая активность на открытом воздухе, которая рассматривается как путь к активному и здоровому образу жизни. Подобные занятия могут оказаться не безопасными за счет влияния неблагоприятных погодных условий на неподготовленный организм. Дополнительной опасностью, кроме плохих погодных условий, может стать неблагоприятная радиационная обстановка в месте, выбранном для проведения тренировки [1].

Применение в промышленности источников ионизирующего излучения и ядерных материалов значительно повлияло на развитие человечества. Использование источников радиации в оборонной промышленности, энергетике, медицине, для стерилизации продукции, производства электронных деталей и многого другого

также привело к определенным экологическим последствиям. Кроме того следует учесть, что аварии на таких производствах, халатное отношение к радиационной безопасности, испытания ядерного оружия могут привести к радиационному загрязнению значительных территорий. Самые известные такие территории – Семипалатинский полигон (Казахстан), АЭС (далее – атомная электростанция) Фукусима-1 (Япония), территория химкомбината «Маяк» (Россия), Чернобыльская АЭС [1, 2, 3].

В результате крупной аварии 26 апреля 1986 года на Чернобыльской АЭС в атмосферу было выброшено большое количество радиоактивных веществ. В силу специфики выброса радиоактивность была рассеяна по северному полушарию, в основном над континентальной Европой. Это имело серьезные радиологические, медицинские и социально-экономические последствия для жителей Беларуси, Украины и России.

Влияние аварии на сельское хозяйство, производство и потребление продуктов питания, а также на окружающую среду было и остается очень значительным и в настоящее время. К примеру, в Беларуси сегодня площадь загрязнения составляет 12,3% от всей территории. По состоянию на 1 января 2023 года загрязненными на уровне свыше 1 Ки/кв. км остаются более 1,5 млн га лесов (15,5% от общей площади лесного фонда республики) и 825 тыс. га сельскохозяйственных земель (почти 11% от их общей площади)[3].

Значимыми эффектами радиации на здоровье человека являются повышение общесоматической заболеваемости, (рост сердечно-сосудистых, инфекционных и других заболеваний). Неблагоприятные изменения окружающей среды приводят к напряжению компенсаторно-приспособительных механизмов организма человека, к росту хронических заболеваний. Хроническая усталость может быть следствием повышения уровня хромосомных мутаций вследствие повреждения ДНК, вторичного иммунодефицита. Чтобы минимизировать отрицательное влияние ионизирующего излучения на здоровье и самочувствие человека, в частности лиц, занимающихся физической культурой и спортом, необходимо знать основы радиационной безопасности.

Радиационная безопасность как область знаний и практических мер, направленных на защиту людей и окружающей среды от вредного воздействия радиации, позволяет установить конкретные мероприятия, соблюдение которых позволит сохранить здоровье человека.

Цель исследования – выявить основы радиационной безопасности в тренировочном процессе спортсменов.

Методы исследования – теоретический анализ и обобщение материалов литературных источников.

Результаты и их обсуждение. В организм человека, как известно, радионуклиды могут поступать по трем основным путям: пероральному (с пищей и водой), ингаляционному (с вдыхаемым воздухом), перкутанному (через кожу, раневые поверхности).

Пероральный путь подразумевает поступление радионуклидов в организм с пищей или питьем. После аварии на Чернобыльской АЭС (по прошествии более 30 лет) основными радионуклидами, поступающими через пищу, которые могут представлять определенную опасность для организма, являются Sr-90 и Cs-137. В природе они являются аналогами К и Са, поэтому могут легко заменять эти элементы как в продуктах питания, так и в организме человека. Эти элементы чаще всего содержатся в молоке и молочных продуктах, мясе, большинстве грибов и некоторых ягодах. Стоит быть особенно осторожным с употреблением этих продуктов из неблагоприятных зон, воздержаться от их приобретения у непроверенных поставщиков. Поэтому естественно, что пищевая составляющая в жизни любого человека, а спортсмена тем более, должна быть под строгим контролем.

В связи с высокой фильтрующей способностью деревьев выпадение загрязняющих осадков было зачастую гораздо более выражено в лесах, чем в других районах. Следовательно, лесная среда – одно из мест, в котором наблюдались и впредь будут существовать особые проблемы. Поэтому сбор грибов и ягод на территориях, пострадавших от аварии на Чернобыльской АЭС, может быть опасен для здоровья.

Ингаляционное поступление в нынешних реалиях может быть вызвано вдыханием пыли, содержащей частицы радионуклидов. Часть из них, осевшая после аварии в верхних слоях почвы, регулярно поднимается в воздух ветром, а также в ходе работы на полях. Для спортсменов во время тренировочного процесса потребление воздушной массы значительно увеличивается и, безусловно, в большей степени, чем в обычной обстановке, оказывает неблагоприятное влияние на организм. Эта ситуация несомненно должна учитываться при планировании места проведения как тренировок, так и проведения соревнований.

Перкутанное поступление в организм человека имеет следующий механизм. При прохождении ионизирующего излучения через организм человека оно взаимодействует с тканями и передает энергию клеткам и другим компонентам путем ионизации атомов. При этом может быть повреждена ДНК. Если повреждение незначительно и не было нанесено резко, т. е. при низком уровне облучения, клетки могут восстановиться самостоятельно. Если же повреждения непоправимы и достаточно серьезны, чтобы нарушить функции клетки, то она погибает сразу или после неоднократного деления.

При высоких дозах радиации восстановление и регенерация клеток могут быть недостаточными, что приводит к гибели большого количества клеток и нарушению функций органов. Такая быстрая гибель клеток без возможности восстановления под воздействием высоких доз радиации приводит к ранним неблагоприятным последствиям радиационного воздействия, которые проявляются через несколько дней или недель после облучения, и получили название тканевых реакций. Эти последствия могут быть опасными для жизни в краткосрочной перспективе, если полученная доза достаточно велика.

При низких дозах такие острые начальные эффекты не возникают, поскольку существуют механизмы клеточной репарации, компенсирующие повреждения. Однако такое восстановление может быть неполным или дефектным, и тогда клетки могут мутировать и стать раковыми. Последствия могут проявиться через годы после момента облучения. Такие отсроченные эффекты называются «стохастическими». От величины дозы в этом случае зависит частота проявления эффекта, а не его тяжесть. Кроме того, стохастические эффекты трудно связать с конкретной полученной дозой.

В диапазоне малых доз (до 100 мЗв) статистические данные о возникновении стохастических эффектов отсутствуют [3]. Данная информация также должна учитываться спортсменами в их практической деятельности.

После взрыва на Чернобыльской АЭС исследователи страны различных направлений стали публиковать информацию о последствиях аварии и мерах безопасности, а также мероприятиях, направленных на защиту человека от вредного воздействия радиации. В теории и методике физической культуры известны публикации различных ведущих ученых (В.А.Баркова, А.А.Гужаловского, В.М.Наскалова, В.А.Коледы, В.А.Медведева, А.Г.Фурманова, М.Е.Кобринского и др.), в которых анализировалась актуальная экологическая обстановка и предлагались конкретные меры защиты спортсменов от ионизирующих излучений [4].

Тренировки на свежем воздухе имеют множество полезных эффектов для организма занимающегося. Воздух на улице чище и свежее, чем в помещении, что способствует лучшему поступлению кислорода и улучшению качества дыхания. Кроме того, тренировки на улице позволяют получить достаточное количество витамина D от солнечного света, а это важно для здоровья костей и мышц. Разнообразные пространства и элементы окружения на открытом воздухе добавляют интереса и разнообразия в тренировки, большая свобода движения способствует развитию координационных способностей. В целом, тренировки на свежем воздухе не только улучшают физическую подготовленность, но и способствуют улучшению общего состояния организма. Однако такие занятия на свежем воздухе могут быть опасны, если неправильно подобрать место, время тренировки, а также не применять необходимые меры защиты. Хотя физиологические реакции на погодные и климатические условия у каждого человека различны, даже у высококвалифицированных профессиональных спортсменов могут возникать проблемы со здоровьем различной степени тяжести, связанные с внешними условиями, особенно без предварительной адаптации.

Согласно рекомендациям В.М. Наскалова при проведении занятий по физической культуре в закрытых помещениях необходимо проводить проветривание помещений или обеспечивать залы оборудованием по очистке воздуха (воздухоочистителями) [5].

Повышенный радиационный фон в месте тренировки может значительно повлиять как на результаты тренировки, самочувствие, так и на здоровье спортсмена в целом. В зависимости от радиационной обстановки, могут проявиться вышеизложенные эффекты. Например, в процессе тренировок спортсмены дышат чаще и глубже, системы и органы организма работают в интенсивном режиме. Это может повысить риск вдыхания радиоактивной пыли и поступление ее в организм занимающихся, особенно в ветреные дни. Также существует опасность перорального поступления радионуклидов с употреблением молочных продуктов, мясных изделий, различных грибов и ягод, загрязненных радиацией.

Для того, чтобы защитить и снизить негативное влияние повышенного радиационного воздействия на организм, возникшего в результате воздействия ионизирующего излучения, врачи рекомендуют принимать и включать в рацион больше продуктов, содержащих витамины E, C, A и D, обогащать рацион минеральными солями, содержащими йод, кальций, железо, магний и др., употреблять в пищу продукты, содержащие клетчатку, пектины, пить фруктово-ягодные соки [4].

Риски, связанные с воздействием ионизирующего излучения на организм человека, требуют при выборе мест проведения тренировок тщательного мониторинга метеорологических прогнозов, в том числе уровня локальной радиационной обстановки.

Выводы. В заключение следует сказать, что пренебрегать влиянием радиационной обстановки на организм спортсмена не стоит. Многочисленные проблемы со здоровьем, в том числе и отдаленные, могут оказать значительное влияние как на результаты тренировок и спортивные достижения, так и на всю будущую жизнь спортсмена. В то же время, принятие таких простых превентивных мер, как правильный выбор тренировочной площадки, мониторинг прогнозов погоды и употребление проверенных продуктов, помогут избежать большинства проблем и обеспечить эффективность тренировочных мероприятий.

ЛИТЕРАТУРА

1. Сыроежина, Е. В. Высотный экстрим радиации, или спортивно-туристический «чернобыль» / Е.В.Сыроежина, С.А.Полиевский, В.С.Макеева // Вестник Челябинского государственного университета. – 2013. – № 34. – Образование и здравоохранение. – С. 121–125.
2. Черняев, А. П. Радиационная безопасность : учеб. пособие / А. П Черняев,., М.В.Желтоножская, С.М. Варзарь. – М.: ООП физического факультета МГУ, 2019. – 98 с.
3. Радиация в вопросах и ответах [Электронный ресурс]: rad.org.by – Режим доступа: <https://rad.org.by/articles/radiation/radfaq>. – Дата обращения: 28.08.2023.
4. Формирование физического здоровья детей и молодежи, проживающих на территории радионуклидного загрязнения : пособие для руководителей физич. воспитания дошк. учрежд., учителей физической культу-

ры необразоват. учрежд., преподаваелей физического воспитания высших учебных заведений / под общ. ред. М.Е.Кобринского, А.Г.Фурманова. – Изд.2-е, испр. и доп. – Минск : БГУФК, 2005. – 377 с.

5. Наскалов, В.М. Особенности методики проведения занятий по физическому воспитанию студентов в экологически неблагоприятной среде / В. М Наскалов. – Ученые записки университета им. ПФ Лесгафта, 2014. – №.12. – С.145–150.

ЭКОЛОГИЧЕСКОЕ ОБРАЗОВАНИЕ КАК НЕОТЪЕМЛЕМЫЙ КОМПОНЕНТ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО СТАНОВЛЕНИЯ БУДУЩИХ ПЕДАГОГОВ

ENVIRONMENTAL EDUCATION AS AN ESSENTIAL COMPONENT OF PROFESSIONAL DEVELOPMENT OF FUTURE TEACHERS

В. А. Самойлова, О. К. Горбачева, К. Н. Новожилова
V. Samoilava, O. Gorbacheva, C. Novozhilova

*Учреждение образования «Международный государственный экологический институт имени А.Д. Сахарова» Белорусского государственного университета, МГЭИ им. А.Д. Сахарова БГУ г. Минск, Республика Беларусь
11824528s@gmail.com*

*International Sakharov Environmental Institute of Belarusian State University, ISEI BSU,
Minsk, Republic of Belarus*

Экологическое образование играет важную роль в формировании будущих педагогов с осознанием ответственности за окружающую среду и образом мышления, соответствующего устойчивому развитию общества. Развитие экологической грамотности не только способствует сохранению природы, но и формированию гармоничных отношений между человеком и окружающей средой. Интеграция различных подходов в экологическом образовании позволяет готовить компетентных специалистов, способных решать вызовы современного общества и прививать важные ценности экологической культуры.

Environmental education plays an important role in shaping future teachers with an awareness of responsibility for the environment and a way of thinking consistent with the sustainable development of society. The development of environmental literacy not only contributes to the conservation of nature, but also to the formation of harmonious relationships between humans and the environment. The integration of various approaches in environmental education makes it possible to train competent specialists who are able to solve the challenges of the modern world and instill important values of environmental culture.

Ключевые слова: экологическое образование; студенты; молодежь; подходы; личность; обучение; человек; природа; окружающая среда; интеграция.

Keywords: environmental education; students; the youth; approaches; personality; education; Human; nature; environment; integration.

<https://doi.org/10.46646/SAKH-2024-2-293-296>

Введение. Одной из ключевых задач профессионального образования будущих педагогов является развитие личности, осознающей свою роль в сохранении природы и естественных ресурсов, способной принимать решения, основанные на принципах экологии. Основная цель современных научно-педагогических исследований заключается в выявлении и создании образовательных условий для формирования экологической грамотности как комплексного качества личности, тем самым передавая накопленные знания в этом направлении будущему в целом и молодому поколению в частности. Для обеспечения устойчивого развития общества чрезвычайно важно, чтобы каждый гражданин проявлял личный интерес к решению проблем окружающей среды. Это подразумевает осознание важности принятия ответственных решений, уважения к природе и стремление к жизни в гармонии с ней. Развитие экологической грамотности у будущих педагогов в процессе их профессионального становления способствует не только сохранению окружающей среды, но и формированию устойчивого образа мышления, принятию информированных решений и действий, способствующих благополучию как нашего общества, так и планеты в целом.

В Постановлении совета министров Республики Беларусь от 19 февраля 2021 г. № 99 отмечается, что цель Государственной программы «Охрана окружающей среды и устойчивое использование природных ресурсов» на 2021–2025 годы заключается в обеспечении «экологически благоприятных условий для жизнедеятельности граждан, охраны окружающей среды, сохранение и устойчивое использование природных ресурсов» [1]. Это свидетельствует о необходимости уделения особого внимания осознанному взаимодействию человека, в частности, будущих педагогов с окружающей средой и принятию экологически обоснованных решений для