

УДК 371.134

Бріжата І.А.

## ПРОГРАМА МОДЕРНІЗАЦІЇ БІОМЕХАНІЧНОЇ ПІДГОТОВКИ ФАХІВЦІВ ФІЗИЧНОЇ КУЛЬТУРИ І СПОРТУ

*Система підготовки кадрів для сфери фізичної культури і спорту є важливою складовою інституту освіти в європейських країнах, а якість підготовки набуває особливого значення в умовах сьогодення, оскільки Законом України "Про освіту" 2017 р. передбачена атестація педагогічних працівників шляхом незалежного тестування, у тому числі тих, які працюють в системі фізичного виховання.*

*У цьому контексті актуальності набуває теоретико-методичне обґрунтування якості змісту професійної підготовки фахівців фізичної культури і спорту щодо проблеми збереження фізичного здоров'я дітей.*

*Визначена необхідність підвищення якості контенту освітніх програм фахових дисциплін професійної підготовки майбутніх фахівців фізичної культури і спорту. Запропоновано вдосконалення програми біомеханічної підготовки студентів спеціальності "Фізична культура і спорт" шляхом доповнення змістових модулів педагогічними технологіями збереження здоров'я учнів на уроках фізичної культури та методиками попередження травматизму юних спортсменів.*

**Ключові слова:** програма підготовки фахівців фізичної культури і спорту, біомеханічна освіта, попередження спортивного травматизму.

**Постановка проблеми.** Основною метою Національної стратегії розвитку освіти в Україні на 2012–2021 роки, останніх проектів освітніх програм – Стратегії реформування вищої освіти в Україні до 2020 р., Концепції розвитку освіти в Україні на період 2015–2025 років [1; 5] та Закону України 2017 року "Про освіту", зазначається підвищення якісного рівня освіти, її конкурентоспроможності як умови інноваційного сталого розвитку суспільства, економіки, кожного громадянина України.

В умовах входження навчальних закладів України до міжнародного освітнього простору необхідно адаптувати чинну систему підготовки фахівців з фізичної культури і спорту, враховуючи її переваги та традиції, до європейської системи організації навчального процесу.

Реалізація пріоритетного напрямку розвитку фізкультурної освіти пов'язана з вирішенням низки завдань, серед яких постає і модернізація системи змісту фізкультурної освіти на засадах інноваційних стратегій, в т.ч. якості професійної підготовки майбутніх фахівців фізичної культури і спорту.

У системі фізкультурної освіти виняткового значення набуває професійна підготовка майбутніх фахівців фізичної культури і спорту, спрямована на організацію вищими навчальними закладами України технологічно обґрунтованих заходів [2], що надають особистості майбутнього фахівця такого рівня професіоналізму, завдяки якому він стане конкурентоспроможним на ринках праці, буде самостійно організовувати фізичне виховання різних верств населення й успішно працювати в усіх напрямках спортивного і фізкультурного руху.

Професійні знання, функції та діяльність фахівців фізичної культури і спорту в першу чергу повинні бути направлені на збереження здоров'я учнів, юних спортсменів, особливо коли йдеться про травмонебезпеку уроків фізичної культури, спортивно-масових заходів, організації самостійних занять спортом.

**Аналіз останніх досліджень і публікацій.** Травмопрофілактична підготовка фахівців фізичної культури і спорту є одним із найбільш важливих питань процесу збереження та зміцнення здоров'я школярів в шкільній системі фізичного виховання та юних спортсменів, які проходять підготовку в дитячо-юнацьких спортивних школах. Це у свою чергу потребує відповідної професійної підготовки як вчителя фізичної культури [7], так і тренера з виду спорту; наявності у них знань, умінь та навичок з технології травмопрофілактики як структурного елементу педагогічних технологій; створення організаційно-методичних умов особистісно орієнтованої підготовки майбутнього фахівця [4] з фізичної культури і спорту, удосконалення змісту професійно орієнтованих дисциплін навчального плану та формування біомеханічних знань для практичної реалізації набутих травмопрофілактичних компетенцій фахівцями фізичної культури і спорту. Ці проблеми висвітлені у наукових працях вітчизняних науковців А.М. Лапутіна, М.О. Носка, О.А. Архипова, С.В. Гаркуші, С.С. Єрмакова, Г.Ю. Куртової, В.І. Пліска, О.Ю. Рибак В. І. Синіговця та в останні роки і нашими зарубіжними колегами А.А. Вайном, С. Гже-

жогом, М. Мейелом, Х. Гроссом та іншими. Відзначимо, що зарубіжні дослідники надають перевагу розробці практичних аспектів (А. Адамс, К. Ангеловські, Х. Барнет, Е. Брансуїка, Н. Гросс, У. Кінгстон, Н. Лагервей, М. Майлз, А. Ніколлс, Е. Роджерс, Т. Хюсен та ін.). Разом з тим, системної, науково обгрунтованої технології реалізації травмопрофілактичних інновацій у підготовці майбутніх фахівців фізичної культури і спорту як у вітчизняній, так і в зарубіжній педагогічній інноватиці не представлено.

**Формулювання цілей роботи.** Удосконалити зміст програмного матеріалу дисципліни "Біомеханіка" для освітніх програм підготовки майбутніх фахівців фізичної культури і спорту.

**Виклад основного матеріалу досліджень.** Аналіз контенту освітніх програм підготовки фахівців фізичної культури і спорту виявив наступне. Практично не застосовуються ефективні методи експертизи, відбору [2] й моніторингу нововведень з профілактики спортивного травматизму, опублікованих у працях відомих науковців. Залишаються недостатньо висвітленими питання розвитку інноваційного потенціалу вищих педагогічних навчальних закладів, зокрема, інноваційної компетентності викладачів вищів як основного ресурсу, що визначає готовність вищої школи до реалізації інновацій біомеханічної підготовки майбутніх фахівців фізичної культури і спорту. Потребують подальшої розробки механізми формування інноваційних стратегій та середовища, де формується майбутній учитель фізичної культури та тренер з виду спорту, а також ролі в цих процесах суб'єктів інноваційної діяльності.

Виявлено відсутність у навчальних планах здоров'язбережувальної підготовки фахівців фізичної культури і спорту, в яких була б визначена складова інноваційної біомеханічної підготовки та змістових модулів з профілактики травматизму.

У вишах немає достатньо вираженої та конкретизованої системи міждисциплінарного підходу щодо формування травмопрофілактичних компетенцій фахівців фізичної культури і спорту, яка дає можливість застосовувати синергетичний підхід до оптимізації навчального процесу (кожна навчальна дисципліна фундаментальної підготовки повинна формувати фахівців до професійної діяльності).

Для вирішення проблеми зменшення випадків спортивного травматизму у підготовці юних спортсменів необхідно створити логічно побудовану систему його запобігання, що у свою чергу потребує відповідної професійної підготовки фахівця фізичної культури і спорту; наявності знань, умінь та навичок у технології травмопрофілактики як структурного елемента педагогічних технологій; створення організаційно-методичних умов компетентної підготовки майбутнього тренера та вчителя фізичної культури; удосконалення змісту спеціально-практичних дисциплін навчального плану та впровадження нових змістових навчальних модулів, пов'язаних із профілактикою травматизму.

Завданням одного із етапів нашої роботи було формування знань та умінь травмопрофілактичної підготовки майбутніх фахівців фізичної культури і спорту шляхом упровадження додаткових змістових модулів травмопрофілактики в програму навчальної дисципліни "Біомеханіка". Навчальна дисципліна "Біомеханіка" відноситься до дисциплін природничо-наукового циклу та методологічного виду професійних знань.

У дослідженні В.Ф. Костюченка, А.В. Мінаєва, Е.Ф. Орехова, В.С. Степанова був проведений аналіз навчальних планів 60 країн Європи та запропонована уніфікована "Європейська модель" навчальних планів для професійної освіти у сфері фізичної культури. До структури природничо-наукового циклу ввійшли такі дисципліни, як фізіологія, анатомія, здоров'я, біомеханіка, статистика, біохімія, біометрія, біологія, фізика, хімія. Треба відмітити, що біомеханіка в розподілі займає 4 місце й викладається в 73 % європейських ВНЗ, статистика – на 5 місці (58 %); біометрія знаходиться на 7 місці – 42 %. Як бачимо, біомеханічні знання є важливою складовою в структурі сучасної системи європейської фізкультурної педагогічної освіти.

Розвиток навчальної дисципліни "Біомеханіка" пов'язаний як з основними ідеями М.О. Бернштейна, так і розвитком наукових досліджень останніх десятиріч у даній галузі. Сюди можна віднести проблеми дослідження мікро- та макрорухів, спроби експериментально довести правомірність ідеї багаторівневої, блочної будови рухової дії, вивчення механічних якостей та структури клітин різних тіл, локомоторних рухів людини та тварин; розробка методик та технологій ефективного навчання людини рухів та різних способів розв'язання складних рухових завдань; розробка технічних засобів, тренажерів, що призначені для відновлення тимчасово втрачених рухових функцій, а також для розширення та вдосконалення рухових можливостей людини в різних видах професійної діяльності тощо (А.М. Лапутін, В.О. Кашуба, 2000; М.О. Носко, 2009; С.В. Гаркуша, 2014). Саме тому біомеханіку слід розглядати як пограничну галузь знань. При вивченні фізичних вправ вона спирається на дані механіки, анатомії і фізіології. Але її особистий предмет вивчення – структура рухів у фізичних вправах – не може бути специфічним предметом жодної з цих наук. В існуючій системі наукових знань біомеханіка посідає важливе місце.

Важливим аспектом теоретичної та практичної травмопрофілактичної підготовки студентів є також методологія викладання навчальних дисциплін "Теорія і методика фізичного виховання", "Фізіологія спорту" та теорія і методика спортивних дисциплін [3].

Але оскільки роль біомеханіки зростає, а фахівці фізичної культури і спорту мають потребу у вивченні цієї дисципліни для досягнення своїх професійних, освітніх та інших цілей, то й вивчення біомеханіки в закладах вищої та післядипломної освіти повинно бути піднесено на якісно новий рівень.

Знання цієї дисципліни надають фахівцю фізичної культури і спорту можливість поліпшити рівень проведення уроків та спортивних тренувань, дозволяють правильно дозувати навантаження,

запобігати травматизму та перетренованню, вдало добирати фізичні вправи та визначати їх вплив на організм дитини та його функціональні системи; правильно розвивати фізичні здібності та здійснювати контроль, а також спортивний відбір на початкових стадіях підготовки учнів.

Важливість та значення біомеханіки при викладанні шкільного уроку фізичної культури можна побачити з основних завдань біомеханіки фізичних вправ та спорту [6]:

– оцінювання фізичних вправ з точки зору їх ефективності у розв'язанні певних завдань фізичного виховання;

– вивчення техніки фізичної вправи з виявленням головного і ведучого в рухах, що забезпечують високий результат;

– оцінювання якості виконання фізичних вправ, виявлення помилок, з'ясування їх причин та наслідків, а також пошук шляхів їх усунення;

– удосконалення спортивної техніки та її теоретичне обґрунтування;

– виявлення найкращих зразків спортивної техніки як загальних для всіх, так і тих, які залежать від індивідуальних особливостей фізичного розвитку;

– дослідження функціональних показників фізичного розвитку з метою визначення шляхів підвищення функціональних можливостей спортсмена.

Усе це спонукає вивчати будову, властивості й рухову функцію тіла спортсмена та дитини; підбирати більш раціональну спортивну техніку з урахуванням особливостей опорно-рухового апарату (ОРА), а також визначати шляхи технічного вдосконалення спортсмена.

Нами було проаналізовано навчальні програми дисципліни "Біомеханіка" спеціальностей "Фізична культура і спорт" в Сумському державному університеті, Сумському державному педагогічному університеті ім. А.С.Макаренка, Глухівському національному педагогічному університеті імені Олександра Довженка та досліджено робочі навчальні програми і зміст навчально-методичного забезпечення з цієї дисципліни (Д.Д.Донський, В.М.Заціорський, А.М.Лапутін, В.Т.Назаров, В.Л.Уткін, М.О.Носко, В.О.Кашуба, В.В.Гамалій, С.В.Гаркуша).

Виявлено, що в процесі біомеханічної підготовки майбутніх фахівців фізичної культури суттєва увага приділяється теоретичному змісту дисципліни біомеханіка та лабораторно-практичним роботам аналітичного й розрахунково-графічного характеру, що, на наш погляд, підвищує професійне становлення і грамотність студентів, але не завжди задовольняє попит на прикладне застосування умінь і навичок у діяльності майбутнього фахівця фізичної культури і спорту. Залишається поза увагою формування знань, умінь та навичок щодо збереження здоров'я учнів, біомеханічного обґрунтування дозування навантажень, техніки навчання прийомів страхівки, самостраховки та попередження травматизму із використанням спеціального обладнання, спортивного екіпірування, одягу і взуття.

Виходячи з даних теоретико-методичних положень, нами було запропоновано впровадити в навчальний процес підготовки майбутніх учителів фізичної культури модернізовану програму з тематичними модулями біомеханічної травмопрофілактичної підготовки студентів без зміни кількості навчальних годин, за рахунок удосконалення змісту робочої навчальної програми дисципліни "Біомеханіка".

Нами підготовлена програма модернізації біомеханічної підготовки майбутніх фахівців фізичної культури і спорту, до якої увійшли:

– матеріали з теоретико-методичної підготовки фахівців фізичної культури і спорту для вдосконалення біомеханічної освіти в системі фізичного виховання, а також для травмопрофілактичної і здоров'язбережувальної підготовки майбутніх фахівців для галузі фізичної культури і спорту;

– педагогічні технології збереження здоров'я учнів на уроках фізичної культури та юних спортсменів у тренувальному процесі;

– методичні матеріали для профілактики спортивного травматизму в системі фізичного виховання, яка передбачає: застосування "Програми профілактики спортивного травматизму"; підготовку і здійснення поурочних інструктажів для безпеки занять; постійний контроль техніки безпеки на уроках фізичного виховання та у тренувальному процесі; виконання гігієнічних вимог до спортивного одягу, взуття та місць занять; опанування технікою прийомів та методик збереження здоров'я при навчанні плаванню дітей [6].

Теоретичну і практичну підготовку майбутніх фахівців фізичної культури з профілактики шкільного спортивного травматизму в структурі предмету "Біомеханіка" пропонуємо починати з розділів програми "Біомеханіка рухового апарату людини" та "Біомеханіка вікових змін у розвитку опорно-рухового апарату". Акцентується увага студентів на вікових змінах у будові опорно-рухового апарату дітей, а також впливі фізичних навантажень на скелет, м'язи, можливості травмування локальних частин тіла при передозуванні навантажень та неправильно вибраній позі. Для закріплення знань студентів пропонується тематика індивідуальних науково-дослідницьких завдань на виявлення таких небезпечних фізичних вправ у системі фізичного виховання школярів, які можуть викликати порушення функцій опорно-рухового апарату. На лабораторних заняттях пропонується дослідження біомеханічних властивостей скелетних м'язів при їх перенапруженні, пов'язаних із передозуванням навантажень.

У процесі вивчення теми "Біомеханіка рухових умінь та навичок" визначається вплив програми рухів та рухової пам'яті на динамічні стереотипи самостраховки людини при падіннях, зіткненнях.

Наголошується принцип раннього навчання дітей у формування стійких навичок при вивчення самостраховок у падіннях. Пропонується запроваджувати в шкільній практиці навички самостраховки, адаптовані для дітей молодшого шкільного віку у вигляді спеціальних ігрових вправ. Зосереджується також увага студентів на техніці виконання падіння, зіткнення, методиці підбору підвідних вправ. В індивідуальному завданні студенти моделюють програми вивчення складних координаційних вправ на базі знань про формування динамічних стереотипів та описують техніку самостраховок і страховок.

Тему "Біомеханічна структура фізичних вправ" доповнено навчально-методичним матеріалом безпечних та небезпечних фізичних вправ. Окремо розглядаються небезпечні фізичні вправи у фазовому складі, аналізується структура рухів, вказується, які фізичні чинники можуть викликати травматизм учнів. На лабораторних заняттях при біомеханічному аналізі техніки складних координаційних рухів студенти також повинні підібрати методи страховки, описати техніку виконання прийомів страхування учня.

Вивчаючи тему "Біомеханічний аналіз статичних вправ та умов рівноваги", студенти мають змогу ознайомитися з механічними чинниками ураження опорно-рухового апарату в статичних вправах і методиками попередження травматизму при неправильному розподілі статичних зусиль і обраної пози, а також при втраті рівноваги тіла та падіннях. Вивчається також вплив гравітаційних мас тіла людини на травмування при падінні.

При виконанні біомеханічного аналізу взаємодії людини з твердою опорою на основі індивідуальних антропометричних та біомеханічних досліджень доводиться необхідність застосування травмопрофілактичного спортивного екіпірування, одягу та взуття. Акцентується увага на необхідності їх добору залежно від місць проведення занять.

При вивченні теми "Біомеханічне обґрунтування фізичної підготовки дітей шкільного віку" визначені тестові методики виявлення готовності учнів до фізичної роботи та методики дозування навантажень для дітей різного віку. Особлива проблема виникає у студентів в опануванні методиками розрахунку обсягів та інтенсивності фізичних навантажень залежно від фізичного розвитку та фізичної підготовки дітей шкільного віку. Суттєве значення має біомеханічне обґрунтування дозування навантажень для дітей, які входять до складу спеціальних медичних груп, та методики їх розрахунку залежно від нозології захворювань. Для значної частини студентів проблемним є використання методів біомеханічного контролю у фаховій діяльності. Зміст цієї теми доповнено також прикладними методиками здійснення біомеханічного контролю в шкільній системі фізичного виховання.

Практичну травмопрофілактичну підготовку із вивченням методик страховки, самостраховки, здійснення допомоги учням при виконанні фізичних вправ, доборі травмонебезпечного екіпірування, студенти вивчають у розділі програми "Біомеханіка спортивних дисциплін", а саме: біомеханіка гімнастики, спортивних та рухливих ігор, легкої атлетики, плавання, одноборств, зимових видів спорту. Специфіка кожного виду спорту передбачає описання техніки спеціальних вправ із методиками попередження травматизму. Звертаємо увагу студентів на застосування травмопрофілактичних технологій при падіннях, ударах, зіткненнях. На практичних заняттях студентам демонструються прийоми надання допомоги учням при виконанні вправ, здійснення розподілу зусиль учня та вчителя; студентів також навчають правильно обирати прийоми страховки, обґрунтовують біомеханічні основи техніки їх виконання. Доводиться, що майбутній учитель фізичної культури повинен оволодіти навичками страховки на рівні динамічного стереотипу, а також уміти застосовувати додаткові елементи травмобезпеки учня.

Складові біомеханіки травмопрофілактичної підготовки включаються до поточного та семестрового контролю.

У тематику науково-дослідних робіт студентів вносяться доповнення щодо тем біомеханічного обґрунтування профілактики шкільного травматизму в системі фізичного виховання учнів.

**Висновки та перспективи подальших досліджень.** Педагогічні технології біомеханічної підготовки майбутніх фахівців фізичної культури і спорту легко вписуються в навчальний процес вищої школи, є гуманістичними за своєю філософською та психологічною суттю, глибоко моральними, орієнтованими на професійне самовизначення, самоактуалізацію й самореалізацію майбутніх фахівців.

Застосування традиційних педагогічних технологій та запропонованих технологій профілактики спортивного травматизму сприяє створенню умов для глибокого та повного засвоєння студентом навчального матеріалу на основі системного застосування знань у процесі одночасного вирішення навчальних і професійних завдань, синтезування знань з різних дисциплін, інтенсифікації навчальної діяльності студентів, стимулювання творчості студентів, розвитку їх здатності аналізувати інформацію та педагогічні ситуації, підвищення комунікативної активності студентів, формування інтересу й емоційно-ціннісного ставлення до навчальної і професійної діяльності.

Наукове дослідження не вичерпує всіх основних завдань оптимізації професійної підготовки фахівців фізичної культури і спорту, зокрема щодо формування травмопрофілактичних компетенцій студентів. Перспективи подальшого дослідження вбачаємо у конструюванні та впровадженні інтерактивних засобів профілактики шкільного та спортивного травматизму у професійній діяльності фахівців фізичної культури і спорту.

## Використані джерела

1. Андрущенко В. П. Засоби дистанційного електронного навчання і педагогічні технології / В. П. Андрущенко, А. П. Кудін Вісн. академії дистанційної освіти. – 2004. – № 2. – С. 2-5.
2. Биков В. Ю. Моделювання навчального середовища сучасної педагогічної системи / В. Ю. Биков // Вісн. академії дистанційної освіти. – 2004. – № 2. – С. 6-14.
3. Брижата І. А. Медико-біологічна підготовка фахівців фізичної культури і спорту: □ монографія □ / І. А. Брижата, С.М. Грицай – Суми : СВБ Панасенко І.М. – 160 с.
4. Корсак К. Європейський вектор освіти України / К. Корсак // Науковий світ. – 2003. – № 5 (58). – С. 2-3.
5. Кремень В. Модернізація вищої школи України в і контексті принципів Болонської декларації / В. Кремень // Вища школа. – 2004. – № 5 – 6. – С. 32-40.
6. Носко М.О. Біомеханіка фізичного виховання і спорту / Носко М.О., Брижати О.В., Гаркуша С.В., Брижата І.А. Навчальний посібник для студентів спеціальності "Фізичне виховання". – К.: "МП Леся", 2012. – 286 с.
7. Про документи для проведення ліцензування [Електронний ресурс] : Наказ МОНмолодьспорту від 21.01.2009 р. № 30. – Режим доступу : [http://search.ligazakon.ua/1\\_doc2.nsf/link1/MUS9165.html](http://search.ligazakon.ua/1_doc2.nsf/link1/MUS9165.html). – Заголовок з екрана.

Brizhata I.

### PROGRAM FOR MODERNIZING BIOMECHANICS TRAINING OF SPECIALISTS IN PHYSICAL CULTURE AND SPORTS

*The system of training in the field of physical culture and sports is an important component of the educational system in European countries. Nowadays the quality of such a training becomes actual as the Law of Ukraine "On education", which was adopted in September 2017, assumes an attestation of pedagogical workers, including those who are involved into the system of physical culture and sports.*

*In conditions when Ukrainian educational institutions enter international educational space, the current system of training for specialists in physical culture and sports needs adaptation to the European educational system, taking into account advantages and traditions of Ukrainian educational process. In this context, theoretical and methodological substantiation of the content of professional training for specialists in physical culture and sports becomes relevant at current stage of Ukrainian higher education transformation.*

*Taking into account the social significance and relevance of the problem of children's health-saving, the lack of technologies for sports injury prevention in the medical and biological training of future specialists in physical culture, the biomechanics training program includes the following:*

*– materials on theoretical and methodological training of specialists in physical culture and sports for improvement of biomechanics education in the system of physical training, as well as for the trauma prophylactic and health-saving training of future specialists in the field of physical culture and sports;*

*– pedagogical technologies for preserving students' health at physical training lessons and young athletes' health during their training process;*

*– methodical materials for preventing sports injuries in the system of physical training including the following: application of "Program for sports injury prevention"; preparation and implementation of training sessions for safety during classes; regular control of accident prevention at physical training lessons and during training process; fulfillment of hygienic requirements for sportswear, footwear and places of training; mastering techniques and methods of health-saving while teaching children to swim;*

*– a system for improving biomechanics education in the professional training of future specialists in physical culture and sports.*

*Materials of the modernized program can be used by:*

*– students of the specialty "Physical culture and sports" and "Physical rehabilitation",*

*– teachers of higher educational establishments to increase the efficiency of pedagogical technologies of injury prevention in professional activities,*

*– teachers of secondary schools to prevent injuries during physical training classes,*

*The materials can also be used in courses for postgraduate education to train teachers-practitioners in order to increase the level of trauma prevention.*

**Key words:** *training program for specialists in physical culture and sports, biomechanics education, sports injury prevention.*

Стаття надійшла до редакції 20.08.2017