

Людвик Т.В.¹, Безребельна О.П.², Пономарьов С.В.², Коваль О.В.²
Національна академія сухопутних військ імені гетьмана П. Сагайдачного¹
Національний університет «Львівська політехніка»²

СТРУКТУРНІ КОМПОНЕНТИ ПРОФЕСІЙНО-ПРИКЛАДНОЇ ФІЗИЧНОЇ ПІДГОТОВКИ СТУДЕНТІВ ВНЗ ТЕХНІЧНОГО ПРОФІЛЮ, ЯКІ СПЕЦІАЛІЗУЮТЬСЯ ЗА НАПРЯМОМ МІКРО- ТА НАНОЕЛЕКТРОНІКА

Розглянуто питання професійно-прикладної фізичної підготовки студентів ВНЗ технічного профілю, які спеціалізуються за напрямком мікро- та наноелектроніки. Установлено, що такий вид фізичної підготовки студентів інтегрує формування професійних важливих фізичних якостей та психофізіологічних функцій. Представлено розробку професіограми студентів технічної групи спеціальностей, що навчається за напрямом мікро- та наноелектроніка, яка є модельно-цільовою характеристикою у програмуванні занять з фізичного виховання. Результати дослідження можуть бути використані у якості теоретичної та емпіричної основ оптимізації педагогічного процесу професійно-прикладної фізичної підготовки студентів у відповідності до вимог освітньо-кваліфікаційних характеристик спеціалістів технічного профілю.

Ключові слова: професійно-прикладна фізична підготовка, мікро-та наноелектроніка, професіограма, професійні здібності.

Людвик Т.В., Безребельная Е.П., С.В. Пономарёв, О.В. Коваль. Структурные компоненты профессионально-прикладной физической подготовки студентов вузов технического профиля, специализирующихся по направлению микро- и нанoeлектроника. Рассмотрены вопросы профессионально-прикладной физической подготовки студентов вузов технического профиля, специализирующихся по направлению микро- и нанoeлектроника. Установлено, что такой вид физической подготовки студентов интегрирует формирование профессиональных важных физических качеств и психофизиологических функций. Представлена разработка професіограммы студентов технической группы специальностей, специализирующихся по направлению микро- и нанoeлектроника, которая является модельно-целевой характеристикой программирования занятий физическим воспитанием. Результаты исследования могут быть использованы в качестве теоретической и эмпирической основ оптимизации педагогического процесса профессионально-прикладной физической подготовки студентов в соответствии с требованиями образовательно-квалификационных характеристик специалистов технического профиля.

Ключевые слова: профессионально-прикладная физическая подготовка, микро- и нанoeлектроника, професіограмма, профессиональные способности.

Ludovik T., Bezgrebelnaya E., S. Ponomarev, O.Koval. The structural components of professionally applied physical preparation of technical universities students majoring in "Micro- and Nanoelectronics" The questions of professionally applied physical preparation of technical universities students majoring in "Micro- and Nanoelectronics" as their focused training systems to the profession is considered.

The task of the work – of to find out a list of professionally important physical abilities and psycho-physiological functions of students majoring in "Micro- and Nanoelectronics" as determinants of professionally of a applied physical preparation effectiveness.

The program of professionally applied physical preparation students of technical universities majoring in "Micro- and Nanoelectronics" should be built on the basis of defining the requirements for the person of the specialist and, above all, his state of his psychophysical readiness was installed. Ascertaining experiment established the structure and content of professional-applied physical training of students majoring in "Micro- and Nanoelectronics" researched field of study. The professional readiness of specialists direction of micro- and nano-electronics is characterized by the formation of an integrative professional competencies of students, which is the best system of psychophysiological qualities, it was found. Profesiogram author's for students of technical specialties of the group in the direction of micro- and nanoelectronics, which is a model-performance targets for programming physical education classes is development. The structure of the professional group of the "Technical Group", a list of basic psychophysical qualities is determined, the purposeful development of which determines the success of the future professional activity of students of the majoring in "Micro- and Nanoelectronics" is based on the analysis of the content.

Keywords: professionally applied physical preparation, student, physical education, "Micro and Nanoelectronics", competence, profesiogram, professional ability.

Постановка проблеми та її зв'язок із важливими науковими чи практичними завданнями. Психофізична готовність студентів до майбутньої фахової діяльності є результатом фізичної підготовки, втіленої в досягнення її належного рівня, необхідної у певній професії [9]. Істотний внесок у досягнення цієї мети повинна вносити професійно-прикладна фізична підготовка (далі ППФП). Остання, як зазначається С.І Присяжнюком зі спів. [9], є обов'язковою складовою професійної освіти освітніх установ і будується на основі реалізації одного з найважливіших принципів педагогічної системи – принципу органічного зв'язку фізичного виховання з практикою трудової діяльності. В умовах переорієнтації системи професійної підготовки фахівців на підвищення її якості для задоволення потреб сучасного виробництва розширюється коло актуальних питань такого виду фізичної підготовки.

Згідно думки О.А. Заплатиної [1], Р.Т. Раєвського [6], Р.С. Римика [7], ППФП у вищих освітніх установах повинна бути спрямована головним чином на формування професійно важливих фізичних якостей та психофізіологічних функцій, необхідних фахівцям певної спеціалізації. Саме тому особливої значущості набувають питання їхнього формування, які забезпечують успішність певного напрямку професійної діяльності.

На підставі аналізу досліджень із цього питання [1-13] встановлено, що готовність студентів використовувати засвоєні професійні уміння й навички у конкретній фаховій діяльності для розв'язання практичних і теоретичних задач, визначається як інтегрований результат їхнього цілеспрямованого формування у відповідності із її конкретними вимогами. Як вважають, зокрема, В.А. Кабачков зі спів. [3], С.С. Коровін [4], що саме це є провідним чинником, який обумовлює ступінь успішності такої діяльності.

Втім, на сьогодні у теорії і практиці ППФП ще недостатньо обґрунтовані і розроблені основні концептуальні вимоги до всіх напрямів підготовки фахівців, що знижує ефективність підготовки спеціалістів у ВНЗ. Зокрема ці питання стосовно ППФП студентів, що освоюють групу професій, пов'язаних із малорухомою працею, у тому числі спеціальності мікро-та наноелектроніка, доволі дискретно розглянуті у існуючому науковому доробку. Ця відносно нова науково-технічна галузь натеper – одна з основних галузей світової економіки, рівень розвитку котрої визначає вигляд сучасної цивілізації. Водночас, цей новий науковий напрям стає все більш поширеним у професійної спеціалізації у ВНЗ технічного профілю.

Актуальність питання формування специфічних професійних умінь й навичок у студентів ВНЗ технічного профілю, які спеціалізуються за напрямом мікро- та наноелектроніка обумовлена тим, що при великій кількості робіт методичної спрямованості ППФП, визначені конкретні питання не ставилися і не піддавалися експериментальному дослідженню. Зважаючи на те, що систематизованих досліджень з означених питань практично не проводилось, вважаємо необхідним здійснити пошук у визначеному керунку.

Мета роботи: виявити перелік професійно важливих фізичних здібностей та психофізіологічних функцій студентів технічної групи, які спеціалізуються за напрямом мікро- та наноелектроніки, як складових структури їхньої ППФП.

Методи дослідження: загальнонаукові теоретичні: аналіз педагогічної та навчально-методичної літератури; порівняння для з'ясування сучасного стану теорії і практики щодо організації процесу ППФП у ВНЗ; загально-наукові методи теоретичного рівня: аналогія, аналіз, синтез, абстрагування, індукція й узагальнення для отримання теоретичних і емпіричних матеріалів.

Виклад основного матеріалу дослідження. Прикладної сенс фізичної підготовки, визначається не тим, що вона забезпечує пристосування працівника до якої-небудь однієї заданої професійної форми діяльності. На думку В.Й. Ільїніча [2], С.С. Коровіна [4], він обумовлюється тим, наскільки якісно вона буде створювати необхідні передумови для освоєння мінливих способів її ефективної реалізації, гарантувати інтегральне підвищення загального рівня функціональних та адаптаційних можливостей організму, стимулювати різнобічний розвиток рухових здібностей, формувати фонд рухових умінь і навичок, що сприяють оволодінню новими і перетворенню засвоєних раніше форм робочих рухів. Проте, спеціалізований характер ППФП в цьому разі повністю не нівелюється, оскільки певна професійна спеціалізація, відповідно до футурологічних прогнозів, буде присутня у ППФП тією чи іншою мірою, але в цілому, відповідно до вимог часу, вона набуде інших форм [2].

Програма ППФП студентів технічного ВНЗ за напрямом мікро- та наноелектроніка повинна бути побудована на основі визначення вимог до особистості спеціаліста і, насамперед, до його стану його психофізичної підготовленості. Останні, своєю чергою, обумовлені чинниками, які визначені специфікою професійної діяльності. При цьому, як зазначають В.А. Кабачков зі спів. [3], Р.В. Римик [7] необхідно враховувати реалії цих спеціальностей і бути зорієнтованими на перспективу розвитку професії. Все це є базовою основою формування якісно нової системи ППФП, яка б забезпечувала підготовку високоякісних фахових спеціалістів, вимагає науково-обґрунтованого профілювання спеціалізованої фізичної підготовки у процесі фізичного виховання студентів ВНЗ, відповідної повною мірою вимогам сучасного виробництва (С.І. Присяжнюк зі спів. [9]).

Згідно класифікації, яку запропонував Л.П. Пилипей [8], студенти спеціальності мікро- та наноелектроніка належать до «Технічної групи спеціальностей» для якої характерні переважно виробничі технології. Втім, як зазначено, така класифікація є умовною через специфіку сучасного виробництва, яке постійно трансформує техніко-технологічні засади діяльності спеціаліста технічного профілю. Окрім того, у цьому сенсі зазначимо, що мобільність професії мікро- та наноелектроніка вимагає від випускників ВНЗ готовності до зміни особливостей професіограми у зв'язку з НТР.

На основі теоретичного аналізу [1-12] та узагальнення практичного досвіду встановлено, що інформаційну і методичну основу системи ППФП для забезпечення необхідного формування професійно важливих умінь й навичок у студентів визначеної спеціальності, складають ґрунтовні знання змісту і умов професійної діяльності, вимоги професії до психофізіологічних та особистісних якостей, а також оцінка індивідуально-психологічних особливостей та порівняння одержаних результатів з вимогами різних видів діяльності до особистості працівника. Ці чинники визначають необхідну конкретність, цілеспрямованість й науково-методичну забезпеченість професійної орієнтації системи ППФП спеціалізації мікро- та наноелектроніка.

З урахуванням всього вищеприведеного та ґрунтуючись на результатах конструктивного аналітичного аналізу професійної діяльності за напрямом мікро- та наноелектроніка, й використовуючи підсумки факторного аналізу професійно важливих умінь й навичок спеціалістів технічного профілю, експертних оцінок й анкетування спеціалістів, визначено перелік професійно значущих умінь й навичок для конкретного контингенту студентів. На цій основі та з урахуванням специфіки професійної діяльності спеціалістів у сфері мікро- та наноелектроніка, розроблено професіограму.

Остання, на кшталт семантичної моделі, представляє комплексний, систематизований і всебічний опис об'єктивних характеристик професії і сукупності значущих у ній професійних здібностей. Прикладне значення професіограми полягає у тому, що вона використовується у якості модельно-цільової характеристика у програмуванні занять з фізичного виховання студентів [8].

Таким чином, результатом проведеного дослідження став перелік провідних професійних професійно важливих фізичних здібностей та психофізіологічних функцій, які визначають успішність професійної діяльності спеціалістів напрямку

мікро- та наноелектроніка. Повідним чинником, який конкретизує зміст ППФП студентів, які спеціалізуються за напрямом мікро- та наноелектроніка, є динаміка працездатності переважно розумової праці, що визначається на основі фіксованих змін параметрів психофізичного стану: ЧСС, АТ, м'язової сили, показників уваги, швидкості зорово-слухо-моторних і психічних реакцій, тощо.

При розробці професіограми насамперед визначались провідні завдання спеціалістів, реалізація яких забезпечує успішну діяльність за напрямом мікро- та наноелектроніка. Професійні завдання характеризують цільове призначення фахівця і його основні професійні якості. Комплекс найважливіших завдань і функцій спеціаліста створює повне уявлення про його діяльність і є підставою для розробки змісту підготовки фахових спеціалістів у ВНЗ

Структура професійної діяльності складається з компонентів, які дають всебічну характеристику виконуваної спеціалістом технічного профілю роботи з погляду соціально-психологічних, соціально-економічних, виробничо-технічних, санітарно-гігієнічних, фізіологічних, спеціальних особливостей [3]. Серед котрих:

- надмірне інформаційне перенасичення;
- перманентне психоемоційне перенапруження;
- необхідність перманентної концентрації уваги;
- високий рівень напруження зорового аналізатора;
- низький рівень рухової активності,
- високий рівень статичного м'язового напруження;
- тривалість робочого дня;
- тривалий вплив електромагнітного поля;
- температурного нагрівання і охолодження.

Вплив зазначених чинників на організм фахівців значною мірою визначається рівнем їхньої фізичної та психологічної підготовленості. Тому запропонована професіограма є комплексно-орієнтовною моделлю.

На основі сформованої теоретичної моделі з урахуванням багатокomпонентної структури професійно значущих якостей було виокремлено необхідні параметри фізичного розвитку спеціалістів мікро- та наноелектроніка: 100 %-й зір, високий рівень функціонування і надійності організму, центральної нервової, кардіореспіраторної й м'язової систем; зорового аналізатора; слухового апарату, температурного й кінестетичного аналізаторів.

Поряд з тим, виокремлено перелік професійно значущих професійних фізичних здібностей майбутніх спеціалістів мікро- та наноелектроніки. Серед них: загальна силова і статична витривалість всього тіла, сила плечового пояса. гнучкість, відчуття рівноваги, витривалість, уміння оптимізувати свій стан умовах тривалої гіподинамії.

До переліку спеціальних фізичних здібностей спеціалістів мікро- та наноелектроніка віднесено: швидкісна витривалість, сенсомоторна координація, загальна спритність, спритність рук, кистей пальців, витривалість м'язів зорового аналізатора. Чинне місце при цьому відводимо спеціальній витривалості, що полягає у:

- здатності зберігати високий рівень працездатності під впливом стресових, аварійних, міжособистісних ситуацій;
- здатності тривалий час виконувати виробничі операції в умовах тривалої гіподинамії та незначного фізичного навантаження;
- вмінню дозувати невеликі зусилля з амплітудою і точністю, різноманітність напруження і зусилля. (рис. 1).

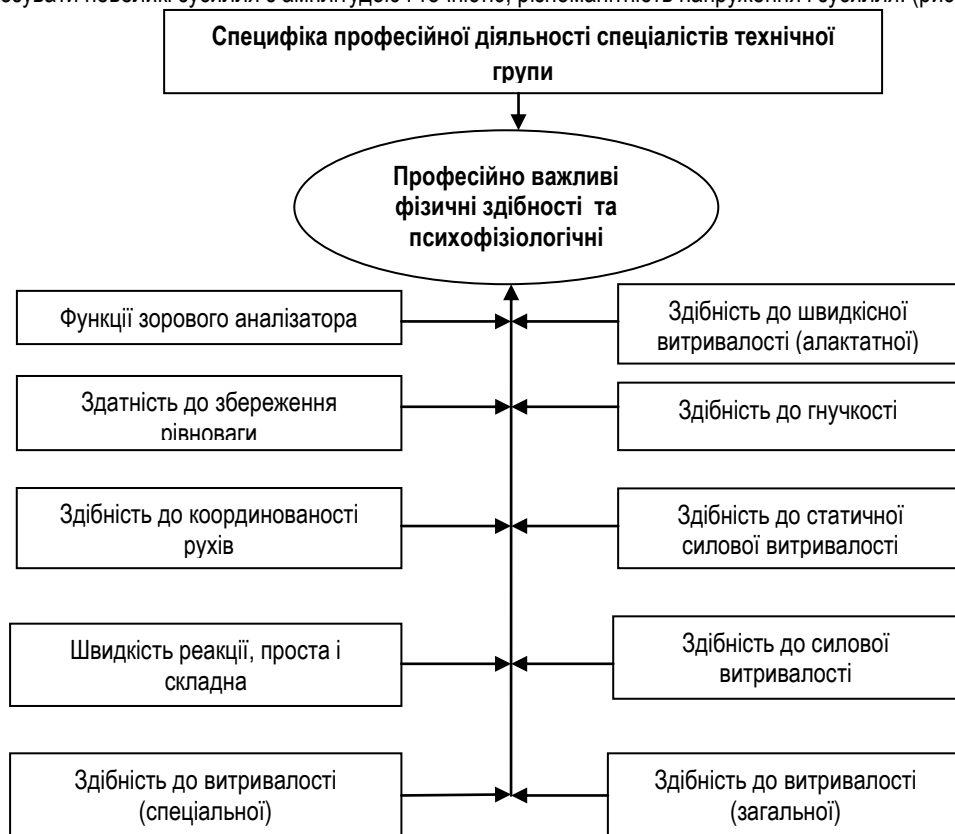


Рис. 1 Професіограма для студентів «Технічної групи» спеціальності мікро-та наноелектроніка

Інтегральна оцінка ролі і надійності особистого фактора у професійній діяльності характеризується впливом професії на особу через високу напруженість виробничих процесів й їхню специфіку. Перелік психофізіологічних функцій складають: проста сенсомоторна реакція, реакція розрізнення, реакція вибору, реакція на рухомий об'єкт, реакція стеження, відчуття часу, простору, форми, спостережливості; переключення, розподіл, концентрація, обсяг уваги, емоційна стійкість, оперативне мислення, довготривала і оперативна пам'ять, оптимальний рівень, дисциплінованість, цілеспрямованість, виконавча дисципліна, самостійність, відповідальність, ініціативність, сміливість, рішучість, витримка, самовладання, наполегливість, уміння самостійно оптимізувати психофізіологічний стан

Виконане нами професіографічне дослідження в сучасних умовах праці спеціалістів за напрямом мікро- та наноелектроніка дозволило виявити чинники негативно впливу на стан їхньої працездатності та здоров'я. На підставі виявлення професійних здібностей, необхідних для освоєння конкретної професії за напрямом мікро- та наноелектроніка, їхнього ґрунтовного вивчення й формується науково-обґрунтовані методичні основи ППФП. При цьому, зважаючи на думку С.С. Коровіна [4], враховувати не тільки сьогодиншній стан і систему виробництва, а й передбачати перспективи розвитку професійних умов і вимог, пов'язаних з розвитком технологій за спеціальністю. Відповідно, разом із удосконаленням технології розробки ППФП, такі заходи будуть спрямовані на раціоналізацію цілісного педагогічного процесу у відповідності до вимог освітньо-кваліфікаційних характеристик спеціалістів за напрямом мікро- та наноелектроніка.

Висновки. Соціальний та науково-технічний прогрес й сучасні високі темпи розвитку технічної галузі вимагають належного рівня розвитку професійних професійно важливих фізичних здібностей та психофізіологічних функцій фахових спеціалістів за напрямом мікро- та наноелектроніка. ППФП у ВНЗ покликана забезпечувати ефективну підготовку студентів до професійної діяльності, шляхом спрямування освітнього процесу на забезпечення професійної готовності випускників вищої школи до продуктивної фахової діяльності з урахуванням сучасних трансформацій промисловості на підставі вимог сьогодення.

За результатами проведеного дослідження з'ясовано, що професійна діяльність за напрямом мікро- та наноелектроніка висуває високі вимоги до розвитку професійно важливих фізичних здібностей та психофізіологічних функцій майбутніх фахівців, які визначаються рівнем психофізичної готовності спеціалістів. З урахуванням всіх значущих чинників у визначеному аспекті розроблено професіограма спеціаліста за напрямом мікро- та наноелектроніка, яка є модельно-цільовою характеристикою у програмуванні занять з фізичного виховання. На основі аналізу змісту і структури професіограми «Технічної групи» визначено перелік основних психофізичних якостей, цілеспрямований розвиток котрих детермінує успішність майбутньої професійної діяльності студентів спеціальності мікро-та наноелектроніка. Отримані результати проведеного дослідження дають можливість формувати спеціалізовану психофізичну підготовку студентів ВНЗ у процесі їхньої ППФП. У разі урахування умов і особливостей праці в конкретній спеціальності за напрямом мікро- та наноелектроніка створюються передумови забезпечення дієвої адаптації майбутніх фахових спеціалістів до вимог виробництва і забезпечення їхньої конкурентоздатності.

Перспективи подальших досліджень вбачаємо в аналізі чинної програми ППФП студентів ВНЗ.

Література

1. Заплата О.А. Роль физического воспитания в подготовке студентов вуза к будущей профессиональной деятельности : дис. ... канд. пед. наук : 13.00.08. Кемерово, 2007. 188 с.
2. Ильич В.И. Профессионально-прикладная физическая подготовка студентов (научно-методические и организационные основы). М. : Высшая школа, 1999, 144 с.
3. Кабачков В.А., Полиевский С.А., Буров А.Э. Профессиональная физическая культура в системе непрерывного образования молодежи: науч.-метод. пособ. М. : Советский спорт, 2010. 296 с.
4. Коровин С.С. Теоретико-методологические основания концепции профессиональной физической культуры. Теория и практика физической культуры. 2012. № 2. С. 23–27.
5. Людовик Т.В. Соматовікові показники фахівців спеціальності мікро- та наноелектроніка різних вікових категорій як детермінанти їхньої професійної діяльності. Науковий часопис НПУ ім. М.П. Драгоманова. Серія 15, Науково-педагогічні проблеми фізичної культури. Фізична культура і спорт. 2015. Вип. 3 К1(56)15. С. 225–228.
6. Раевский Р.Т. Профессионально-прикладная физическая подготовка : монография. О. : Наука и техника, 2008, 224 с.
7. Римик Р.В. Професійно-прикладна підготовка учнів професійно-технічних навчальних закладів радіотехнічного профілю : навч. пос. Ів. Франківськ : ПНУ ім. В. Стефаніка, 2005. 100 с.
8. Пилипей Л.П. Професійно-прикладна фізична підготовка студентів [Текст] : монографія. Суми : ДВНЗ «УАБС НБУ», 2009. 312 с.
9. Присяжнюк С.І., Краснов В.П., Третьяков М.О., Раєвський Р.Т. Фізичне виховання: теоретичний розділ. К. : ЦУЛ, 2007. 193 с.
10. Standarts-based physical education curriculum development / ed. J.Lund, D. Tannehill. Boston : Jones and Bartlett's Publishers, 2005. 338 p.
11. Stidder G. The really useful physical education book. Tatlor & Francis, 2010. 216 p.
12. Wuest D.A., Bucher Ch.A. Foundations of Physical Education and Sport. Mosby : Year Book Inc., 2005. 451 p.