

УДК 796.015.132-057.875

ПРОФЕСИОНАЛЬНО-ПРИКЛАДНАЯ ФИЗИЧЕСКАЯ ПОДГОТОВКА СТУДЕНТОВ ИНФОРМАЦИОННО-ЛОГИЧЕСКОЙ ГРУППЫ СПЕЦИАЛЬНОСТЕЙ

Юрий ОСТАПЕНКО

Украинская академия банковского дела Национального банка Украины

ПРОФЕСІЙНО-ПРИКЛАДНА ФІЗИЧНА ПІДГОТОВКА СТУДЕНТІВ ІНФОРМАЦІЙНО-ЛОГІЧНОЇ ГРУПИ СПЕЦІАЛЬНОСТЕЙ. Юрій ОСТАПЕНКО. *Українська академія банківської справи Національного банку України*

Анотация. Метою цієї роботи є цілеспрямоване дослідження силових здібностей зв'язково-м'язового апарату кисті осіб інформаційно-логічної групи спеціальностей. Рівень функціональних можливостей кистьового апарату є однією із сторін підвищення ефективності професійно-прикладної фізичної підготовки (ППФП) студентів економічного профілю. У статті подано результати дослідження кистьової і пальчикової динамометрії 90 співробітників банківської системи і студентів Академії.

У результаті проведеного педагогічного експерименту виявлено низький показник силового індексу так як у спеціалістів, так і у студентів контрольної і експериментальної групи відповідно (60 %; 72,2%; 73,5 %).

Ключові слова:студенти, ППФП, динамометрія, комп'ютер, кисть.

Постановка проблеми. Современный уровень интенсификации производства, новейшие информационные технологии, массовая компьютеризация всех сфер жизнедеятельности повышает требования к качеству подготовки специалистов в высших учебных заведениях. На современном этапе студентов вузов, процесс обучения которых неразрывно связан с активной работой за компьютером, обработкой информации, числами, текстами, учебными формулами, можно отнести к информационно-логической группе специальностей [11]. Для этой группы характерны умственный труд, однообразное рабочее положение, ограниченная двигательная активность основных мышечных групп. При этом проявляются быстрые локальные движения руками и пальцами рук, развитие выносливости, подвижности суставов кисти [7].

Анализ литературы свидетельствует о том, что от десятилетия к десятилетию зафиксировано неуклонное снижение общих силовых возможностей подростков как у юношей, так и у девушек, по сравнению с их сверстниками в 90-е годы [3, 6].

Исследования последних лет показывают, что большинство выпускников высших учебных заведений (более 60 %) и работников предприятий не соответствуют сегодня данным требованиям и не могут в полной мере выполнять возложенные на них функции [14].

На сегодня опубликовано много работ относительно заболеваний кистей рук среди пользователей компьютеров, которые долгое время работали за компьютером. К наиболее частым симптомам, которые характерны для таких заболеваний, относятся [2] такие:

- болевые ощущения различной силы в суставах и мышцах кистей рук;
- онемение и медленная подвижность пальцев;
- судороги мышц кисти;
- появление ноющей боли в области запястья.

Данные анализа литературы [2, 17, 19] свидетельствуют о том, что с каждым годом в Европе растет число пользователей компьютеров, которые страдают от заболеваний кистей рук. Например, при обследовании работников редакции лондонской газеты "FinancialTimes" оказалось, что более трети редакторов, которые работают за компьютером, страдают этими заболеваниями.

Одним из распространенных заболеваний является туннельный синдром (RSI), который проявляется, прежде всего, у тех, кто вынужден долго держать запястья рук в одном и том же положении. В этом случае нагрузка дается не на всю руку, а на определенные мышцы, которые первоначально гипертрофируются, а затем зажимают нерв. Ранее туннельный синдром

был профессиональным заболеванием машинисток, а сегодня от него страдают все пользователи ПК [17].

Наши кисти являются одним из самых распространённых болевых мест. Эта проблема сегодня актуальна не только для профессиональных спортсменов (теннисистов, волейболистов, гандболистов, баскетболистов) но и для людей, чья профессиональная деятельность неразрывно связана с компьютерными технологиями, работа с которыми характеризуется длительным однообразно повторяющимся движением кистей, пальцев рук, что в свою очередь требует большого физического напряжения. В результате этого у многих снижается работоспособность, при этом возникает чувство дискомфорта, утомление связочно-мышечного аппарата кисти, что в конечном итоге отражается на здоровье [<http://kiev.com.ua/forum/showthread.php?t=29598>]. Именно лицам, осваивающим информационно-компьютерные технологии, предъявляются повышенные требования к уровню развития отдельных психофизиологических свойств и физических качеств организма, которые способствуют более эффективному выполнению профессиональной деятельности [2, 4, 7, 12, 14]. В связи с этим, возрастает социально-экономическое значение качественной, профессиональной, в том числе физической подготовки будущих специалистов, чей труд в условиях научно-технического прогресса имеет немаловажное значение.

Профессии, относящиеся к информационно-логической группе специальностей, непосредственно связаны с работой за клавиатурой, и для того, чтобы научиться экономно, расходовать энергию, не делать лишних усилий, движения руками должны быть мягкими, ритмичными, плавными. Руки должны быть пластичными, сильными, выносливыми. Эти качества развиваются с помощью физических упражнений [1].

Особенно это важно для студенческого возраста, так как для этого периода характерен лёгкий перенос физических нагрузок, изменения в их организме происходят значительно быстрее, они более выражены. Большой прирост двигательных качеств у них достигается при меньшем количестве занятий, а темпы снижения достигнутого уровня более умеренные по сравнению со старшими возрастными группами. Возраст 18 – 29 лет характеризуется расцветом биологической зрелости человека и надёжностью функции всех систем в организме. В этом возрасте организм человека обладает наибольшей стабильностью, экономичностью (В.А. Романенко, 2005). Анализ развития силы у студентов, в частности в работах 2 – 3 последних лет, показывает, что развитие силы разных мышечных групп, чаще всего сгибателей кисти, находится на недостаточном уровне [6].

Отсюда следует предположение об отсутствии специальной подготовки. Возникла необходимость исследования силовых показателей кистей специалистов, работающих за компьютером. В существующих программах мы не нашли ответа на вопрос, какой уровень силовых показателей кисти у лиц, основное рабочее время которых проходит за компьютером. Из доступной нам литературы не были выявлены описания силовых показателей пальцев руки (пальчиковой динамометрии).

В настоящее время существует множество программ ППФП для различных специальностей, которые несомненно приносят эффект при профессиональной подготовке студентов. Иначе обстоит дело с разработкой программы ППФП для студентов, осваивающих компьютерные технологии, так как именно эта программа должна учитывать конкретные требования к избранной специальности [12].

Анализ факторов физической подготовленности, в наибольшей степени влияющих на профессиональную деятельность банковских служащих, указывает на то, что наиболее весомыми являются такие: статическая выносливость мышц, спины, шеи, кисти, координации точных движений пальцев рук, а физические упражнения, как известно, оказывают благотворное влияние на формирование и совершенствование двигательных функций организма.

Этого же мнения придерживаются и американские специалисты физической культуры из университетов Центральной Флориды и Мэриленда. Они считают, что развитие мышечной силы пальцев рук поможет избежать профессиональных заболеваний и повысит работоспо-

способность при работе за клавиатурой. Физически развитая мышца обладает лучшими свойствами в предохранении систем и органов организма от нежелательных вредных воздействий учебной, производственной и бытовой деятельности, а также патологических изменений [<http://www.complete-strength-training.com/finger-trengthening.html>; <http://www.livestrong.com/article/552833-finger-exercises-to-extend-your-reach>; http://www.medicinform.net/comp/comp_zdor14.htm].

Именно поэтому, подбор специальных физических упражнений, профессионально важных для конкретной специальности, может выступать как средство целенаправленного действия для успешного освоения профессии [7].

В настоящее время специализированный педагогический процесс с применением определённых средств и методов физического воспитания, которые в оптимальной степени обеспечивают развитие и совершенствование двигательных навыков и функций организма применительно к той или иной профессии, принято понимать как профессионально-прикладную физическую подготовку [7].

Поиск адекватных средств и методов физического воспитания для повышения эффективности профессионально-прикладной физической подготовки (ППФП) студентов, активно использующих в процессе обучения и в дальнейшей профессиональной деятельности компьютерные технологии, обусловлен малым количеством работ по данной проблематике [18].

Для создания эффективной программы ППФП информационно-логической группы специальностей необходимо определить уровень развития силовых качеств кисти у профессиональных работников и у студентов вуза экономического профиля, подобрать эффективные упражнения для развития силовых способностей, проверить эффективность этих упражнений, что позволит в дальнейшем вносить коррективы при развитии силовых показателей мышц кисти в процессе ППФП.

Формулирование целей работы:

- определить профессиональную значимость развития силовых качеств кисти;
- с помощью кистевой и пальцевой динамометрии определить уровень развития силовых качеств кисти опытных специалистов НБУ и студентов академии;
- подобрать и проверить эффективность упражнений как средство ППФП для развития силовых способностей кисти будущих специалистов.

Объект исследования: физическое воспитание студентов вузов экономического профиля.

Предмет исследования: ППФП студентов информационно-логической группы специальностей.

Методы исследования: теоретический анализ и обобщение литературных источников, кистевая и пальчиковая динамометрия, индекс силы, методы математической статистики.

Результаты исследования. На основании изученной научно-методической литературы, профессиографического исследования экономических специальностей, работников региональных отделений Национального банка Украины [5; 11] был проведён анализ основных физических качеств, которые определяют высокий уровень адаптации к успешной трудовой деятельности специалистов экономического профиля. Одним из основных задач ППФП считается улучшение силовых показателей кисти, выполняющую непосредственную роль при работе с клавиатурой, работа с которой, особенно с «мышью», ведёт к хронической усталости пальцев и перенапряжению кисти.

Для измерения мышечной силы опытных специалистов НБУ, стаж работы которых составляет от 3 до 20 лет, были использованы методы кистевой и пальчиковой динамометрии. Измерения проводились с соблюдением правил измерения силы мышц, описанных на сайте [20].

Результаты измерений представлены в табл. 1.

Из табл. 1 видно, что уровень силовых показателей отдельных мышечных групп (пальцев рук) при первичном тестировании контрольной и экспериментальной групп уступает результатам опытных специалистов.

Анализ результатов силового индекса (табл. 2) свидетельствует о его низкой оценке, как у специалистов, так и у студентов контрольной и экспериментальной групп соответственно (60 %; 72,2%;73,5 %)

Таблица 1

Результаты измерения кистевой и пальчиковой динамометрии

№ п/п	Исследуемые группы	n	Кистевая динамометрия (x _{ср})	Пальчиковая динамометрия (x _{ср})					Индекс силы (x _{ср})
				большой	указательный	средний	безымянный	мизинец	
1	Специалисты	30	45,2	3,88	4,33	4,11	3,57	2,77	57,8
2	Контрольная группа	30	39,1	3,39	3,93	3,76	3,29	2,47	55,8
3	Экспериментальная группа	30	36,5	3,23	3,64	3,65	3,22	2,41	50,3

Таблица 2

Результаты силового индекса Г. Л. Апанасенко [16]

Участники педагогического эксперимента	Уровень развития силового индекса				
	низкий	ниже среднего	средний	выше среднего	высокий
Специалисты НБУ	60,0 %	23,3 %	16,6 %	-	-
Студенты контрольной группы	72,2 %	13,8 %	5,6 %	8,3 %	-
Студенты экспериментальной группы	73,5 %	6,6 %	16,6 %	3,3 %	-

Для лучшей наглядности результаты исследования изображены в виде гистограммы, которая изображена на рис. 1



Рис. 1. Результаты силового индекса

В связи с вышесказанным, мы приняли решение на основе изученной литературы подобрать профессионально-прикладные физические упражнения для решения задач, способствующих развитию силовых качеств кисти.

Классифицируя эти упражнения по преимущественному воздействию на развитие отдельных качеств человека, их можно отнести к упражнениям, которые развивают силу, координацию, гибкость, по проявлению двигательных умений и навыков можно – к гимнастическим, игровым, метательным, по структуре движений – к циклическим и ациклическим, по режиму работы – к статическому и динамическому или смешанному типу, по механизму энергообеспечения – к аэробным.

К таким упражнениям относятся:

- 1) гимнастические упражнения для кистей рук;
- 2) упражнения для кистей с кистевым эспандером, сжатие теннисного мячика;
- 3) упражнения для кистей со штангой, гантелями;
- 4) упражнение с набивным мячом.

Согласно методике развития силы, при выполнении упражнений для кистей важно постоянно наращивать вес отягощения или силу сопротивления.

При этом нагрузка подбирается индивидуально, в зависимости от собственного веса, возраста и степени физического развития [9].

Упражнения рекомендуется выполнять в режиме силовой выносливости, так развитие этого физического качества предоставляет возможность эффективно выполнять длительную работу с небольшим внешним сопротивлением, при этом целесообразно соблюдать различные режимы работы мышц [9].

С целью обоснования эффективности подобранных упражнений на учебно-спортивной базе ГВУЗ «УАБД НБУ» в течение 1 года был проведён педагогический эксперимент. При проведении исследований контрольная и экспериментальная группы насчитывали по 30 студентов III – IV курса, относящихся к основной медицинской группе. При первичном тестировании группы не имели достоверных различий по исследуемым показателям.

Занятия по физическому воспитанию проводились 2 раза в неделю по 90 минут. Занятия контрольной группы проводились согласно программы для высших учебных заведений, занятия с экспериментальной группой включали профессионально-прикладные упражнения для развития силы мышц кисти, указанные выше.

Установлено, что за период педагогического эксперимента силовые показатели у испытуемых в обеих группах были улучшены (табл. 3), что отражает естественный ход развития двигательной функции.

Таблица 3

Результаты измерения кистевой и пальчиковой динамометрии по итогам проведения педагогического эксперимента

Динамометрия (кг)	Студенты контрольной группы						Разница в %	Студенты экспериментальной группы						Разница в %
	начало учебного года		конец учебного года					до проведения эксперимента		после проведения эксперимента				
	x	s	x	s	t	p		x	s	x	s	t	p	
Большого	3,39	7,67	3,43	7,61	1,89	>0,05	1,17	3,23	8,69	3,54	10,1	5,93	<0,05	9,59
Указательного	3,93	5,04	3,98	3,98	1,92	>0,05	1,27	3,64	7,7	4,20	11,9	8,45	<0,05	15,38
Среднего	3,76	7,52	3,84	4,72	1,79	>0,05	2,12	3,65	4,65	4,22	9,83	5,97	<0,05	15,74
Безымянного	3,29	7,87	3,33	7,70	1,54	>0,05	1,21	3,22	6,18	3,65	5,84	4,45	<0,05	13,35
Мизинца	2,47	4,92	2,57	2,57	1,69	>0,05	4,04	2,41	2,70	2,81	4,77	6,87	<0,05	16,59
Кисти (правой)	39,1	5,92	42,4	5,34	6,91	>0,05	8,43	36,5	6,81	41,0	4,51	8,72	<0,05	12,32
Индекс силы	55,8	14,2	58,7	10,4	3,15	>0,05	5,19	50,3	9,11	56,8	8,24	3,1	<0,05	12,92

Замечено, что при введении в учебную программу ранее не задействованных физических упражнений на развитие силовых качеств связочно-мышечного аппарата в экспериментальной группы повышается интерес к занятиям при их выполнении.

Сравнительный анализ показывает то, что результаты студентов экспериментальной группы имели более высокие темпы прироста силовых качеств, чем у студентов контрольной группы.

Выполнение специальных физических упражнений для мышц кисти в течение года положительно отразилось на силовых показателях: статистически достоверно улучшились показатели силы каждого пальца и сила мышц кистей в целом ($p < 0,05$). Это подтверждает и силовой индекс, который вырос на 12,9 %.

Для развития подвижности пальцев рук мы применяли профессиональный клавиатурный тренажер «STAMINA», позволяющий тренировать скорость набора условных знаков на клавиатуре. Результаты количества набранных знаков на клавиатурном тренажере «STAMINA», по итогам проведения педагогического эксперимента, представлены в табл. 4.

Таблица 4

Результаты количества набранных знаков на клавиатурном тренажере «STAMINA»

Название гр.	Студенты контрольной группы						Студенты экспериментальной группы					
	начало уч. года		конец уч. года				до провед.		после провед. эксперимента			
Стат-кие п-затели	x	s	x	s	t	p	x	s	x	s	t	p
Клавиатурный тренажер STAMINA (к-во н-нных знаков на клав-ре за 1 мин.)	122,0	19,4	135,8	23,6	3,2	<0,05	120,8	23,2	154,4	35,7	4,7	<0,05
Разница, %	10.2						21.7					

Количество набранных знаков по итогам проведения педагогического эксперимента в экспериментальной группе увеличилось на 21,7 % в сравнении с контрольной группой, у которой – 10,2 %. Это говорит о качественном влиянии ($p < 0,05$) специально подобранных упражнений, которые имели более акцентированный характер воздействия на скорость набора условных знаков, что является важным при работе за клавиатурой компьютера.

Выводы:

1. Результаты проведенного исследования показателя силового индекса у студентов ГВУЗ «УАБС НБУ» свидетельствуют о низком уровне его развития.
2. В ходе динамического, формирующего эксперимента доказано эффективность физических упражнений как одной из составных частей ППФП, что является приоритетным.
3. Внедрение в практику профессионально-прикладных упражнений не только позволяет повысить мотивационный интерес к занятиям, но и выступает средством педагогического контроля за развитием силовых способностей связочно-мышечного аппарата кисти.

Дальнейшая перспектива исследования будет направлена на изучение силовых показателей мышц спины, подвижности позвоночного столба, что является важным при разработке программы ППФП для специалистов подобного профиля.

Список литературы

1. Григорович Е. С. Производственная гимнастика для работников основных групп умственного труда : метод. реком. – Мн. : МГМИ, 2000. – 16 с.
2. Демирчоглян Г. Г. Компьютер и здоровье. – М. : Советский спорт, 1995. – 64 с.

3. *Дорохов Р. Н.* Спортивная морфология : учеб. пособие для высш. учеб. завед. физ. культуры. – Смоленск, 2005. – 130 с.
4. *Дятленко С. М.* Фізична культура в школі. 5 – 11 класи : метод. посіб. / за заг. ред. С. М. Дятленка. – К. : Літера ЛТД, 2011. – 312 с.
5. *Завидівська Н. Н.* Сучасні проблеми формування здорового способу життя студентської молоді : матеріали І-го міжвуз. студентського наук.–практ. семінару кафедри. – Л., 2008. – 65 с.
6. *Зянкин А. Н.* Сила, ее развитие и динамика у студенческой молодежи в период обучения / Зянкин А. Н. // Физическое воспитание студентов. – 2011. – №2. – 45 с.
7. *Кабачков В. А.* Профессиональная направленность физического воспитания в ПТУ : метод. пособие – М. : Высшая школа, 1991. – 222 с.
8. Карпальный туннельный синдром (КТС) или синдром запястного канала (СЗК) [Электронный ресурс]. – Режим доступа : http://www.medicinform.net/comp/comp_zdor14.htm
9. Теорія і методика фізичного виховання / за ред. Круцевич Т. Ю. – К. : Олімп. література, 2008. – 180 с.
10. *Олешко В. Г.* Силові види спорту : підручник. – К. : Олімпійська література, 1999. – 96 с.
11. *Пилипей Л. П.* Теоретико-методичні основи професійно-прикладної фізичної підготовки студентів вищих навчальних закладів : дис. д-ра. наук з фіз. виховання і спорту : 24.00.02 / Пилипей Я. П. – К., 2010. – 263 с.
12. *Полиевский С. А.* Физкультура и профессия. – М. : Физкультура и спорт, 1988. – 161 с.
13. *Приходько С. І.* Розвиток станової сили у студентів технічних спеціальностей / Приходько С. І. // Педагогіка і психологія та медико-біологічні проблеми фізичного виховання і спорту. – 2010. – №12. – С. 29-31.
14. *Раевский Р. Т.* Актуальные проблемы профессионально-прикладной физической подготовки и современные технологии их решения / Раевский Р. Т. // Теорія і практика фізичного виховання. – 2010. – №12. – С. 6.
15. *Романенко В. А.* Диагностика двигательных способностей : учеб. пособие для студентов биологических факультетов. – Донецк : ДонНУ, 2005. – 25 с.
16. *Сергієнко Л. П.* Спортивна метрологія: теорія і практичні аспекти : підручник / Л. П. Сергієнко. – К. : КНТ, 2010. – 569 с.
17. *Шлехт С.* ПК и здоровье пользователей / Шлехт С. // СНІР. – 1997. – №7. – С. 82–84.
18. *Ющенко О. П.* Оптимизация психофункциональной готовности студенток высших учебных заведений средствами баскетбола / Ющенко О. П. // Вісник Запорізького національного університету. – Запоріжжя, 2011. – № 1(5). – С. 86.
19. *Dennen X.* Over uses and rome: a muscle biopsy study / Dennen X., Pry H. // Lancet. – 1988. – P. 905–908.
20. *Denley D.* How to For Finger Strengthening [Electronic resource] / Denley D. – Access mode : <http://www.complete-strength-training.com/finger-strengthening.html>

ПРОФЕСИОНАЛЬНО-ПРИКЛАДНАЯ ФИЗИЧЕСКАЯ ПОДГОТОВКА СТУДЕНТОВ ИНФОРМАЦИОННО-ЛОГИЧЕСКОЙ ГРУППЫ СПЕЦИАЛЬНОСТЕЙ

Юрий ОСТАПЕНКО

Украинская академия банковского дела Национального банка Украины

Аннотация. Содержанием данной работы является целенаправленное исследование силовых способностей связочно-мышечного аппарата кисти лиц информационно-логической группы специальностей. Уровень функциональных возможностей кистевого аппарата является одной из сторон повышения эффективности профессионально-прикладной физической подготовки (ППФП) студентов экономического профиля. В статье представлены результаты исследования кистевой и пальчиковой динамометрии сотрудников банковской системы и студентов академии в количестве (n=90).

В результате проведенного педагогического эксперимента выявлен низкий показатель силового индекса как у специалистов, так и у студентов контрольной и экспериментальной групп соответственно (60 %; 72,2%; 73,5 %).

Ключевые слова: студенты, ППФП, динамометрия, компьютер, кисть.

**PROFESSIONALLY-APPLIED PHYSICAL PREPARATION AMONG STUDENTS
OF INFORMATION AND LOGICAL SPECIALITIES GROUPING**

Yuriy OSTAPENKO

Ukrainian Academy of Banking of the National Bank of Ukraine

Abstract. The content of this work is a research of power abilities of the copular as well as muscular characteristics of people who belong to information and logical specialities group. Hand apparatus development is one of the main characteristic for an increase and efficiency of professionally–applied physical preparation (PAPP) among students of the economic profile. The article overlooks the results of the hand and finger dynamometry research among employees of the banking system as well as of students the Economy specialities at general amount of 90.

As a result of the pedagogical experiment it was found out that the power index indicator, is low among both bank employees and students (60 %; 72,2 %; 73,5 %).

Key words: students, PAPP, dynamometry, computer, hand.