

УДК 796.011.1

**МОДЕЛЬНЫЕ ОРИЕНТИРЫ УСПЕШНОСТИ  
В ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

*канд. пед. наук, доц. Н.И. АНТИПИН  
(Полоцкий государственный университет)*

*Рассмотрены проблемы формирования профессионально важных физических качеств в целях повышения профессиональной и учебной работоспособности, снижения утомляемости контингента системы «лицей – вуз – предприятие» Полоцкого региона. Исследование позволило установить корреляционную зависимость психической работоспособности и утомляемости от развития таких физических качеств, как быстрота, сила, выносливость и другие. При разработке методики оптимизации учебной и профессиональной работоспособности учащихся, студентов и работников производственной сферы выявлена возможность использования данных профессиографии в образовательных учреждениях, осуществлен подбор содержательных программ педагогических воздействий средствами физической культуры и спорта. Показана их особая роль в здоровьесберегающих подходах при формировании и деятельности специалиста. Представлены специальные программы занятий и методики исследований, направленных на сохранение здоровья и качества подготовки специалиста.*

**Введение.** Формирование человека на всех этапах эволюционного развития проходило в неразрывной связи с активными физическими нагрузками, которые приобрели важную биологическую и социальную роль в его жизнедеятельности.

В условиях развернувшейся компьютеризации учебного и производственных процессов важное значение имеет обеспечение оптимальной двигательной активности в целях недопустимости снижения профессиональной работоспособности и проявления утомляемости в динамике учебного и рабочего дня и недели в целом [1, 2]. Умственный труд компьютеризирован и требует напряжения преимущественно сенсорного аппарата, внимания, активизации процессов мышления, эмоциональной сферы [3], сопровождается функциональными изменениями со стороны нервной, сердечно-сосудистой и других систем организма.

Выполнение ответственного учебного или производственного задания требует умственной активности, вызывает значительное напряжение высших отделов центральной нервной системы (ЦНС), что порождает проблему утомления. При этом в творческом труде невозможно определить почасовую производительность работников, поэтому изменение работоспособности может характеризоваться динамикой функционального состояния. В.Н. Кряж в этой связи отмечает, что для всесторонней оценки работоспособности и утомления нужно учитывать и эффективность работы, и состояние психических и физиологических функций, а также субъективные данные.

Компьютеризация рабочих мест характеризуется недостатком физической активности (гипокинезия – при незначительном двигательном компоненте; гиподинамия – при незначительном силовом компоненте), может сопровождаться нарушениями функции ЦНС, детренированностью сердечно-сосудистой, дыхательной, нервно-мышечной систем, развитием функциональной атрофии скелетных мышц и даже изменениями в социальном поведении человека. При этом ухудшается умственная работоспособность, возрастает число ошибок при выполнении умственных операций, увеличивается скрытое время простых и сложных ответных реакций, снижается функция внимания [3], снижается сопротивляемость организма заболеваемости, с возрастом возрастает частота заболеваний сердечно-сосудистой системы. Недостаток движений приводит также к ослаблению дыхания. В нижних отделах легких, в полости живота и ногах застаивается кровь, появляются головные боли [4]. Снижение окислительных процессов в организме влечет за собой малокровие, а также ожирение [5].

Утомляемость является также и следствием рабочей позы, длительностью напряжения некоторых групп мышц, удерживающих туловище в определенном положении [6].

При одном и том же росте у людей физического и умственного труда у последних отмечается большой вес, значительно ниже показатель спирометрии и становой силы.

Таким образом, учебная и производственная деятельность по-разному влияет на физическое развитие людей. На каждом этапе развития формируется своя функциональная система, обеспечивающая успешность их учебной и профессиональной деятельности

Однако до настоящего времени факт успешности в учебно-профессиональной деятельности недостаточно широко подкреплен определенным уровнем критериями психофизической подготовленности различных возрастных групп населения.

Цель нашего исследования – оптимизация учебной и профессиональной работоспособности на основе изучения закономерностей психофизической подготовленности учащихся, студентов и специалистов производственной сферы от 18 до 60 лет и старше.

**Основная часть.** Динамика развития психофизической подготовленности испытуемого контингента проводилась на базе выпускных классов лицеев, гимназий г. Новополоцка, Полоцкого государственного университета и предприятиях Полоцкого региона.

Для решения поставленных задач использовались следующие методы:

- производственно-педагогический эксперимент;
- профессиография и методы исследования профессиональной работоспособности;
- исследование функций внимания с помощью ПЭВМ;
- исследование времени зрительно-моторной реакции с помощью ПЭВМ;
- изучение утомляемости зрительного анализатора с помощью прибора КЧСМ;
- оценка эмоционального состояния;
- изучение утомляемости по методике, разработанной НИИ Госплана БССР (1987);
- изучение данных о заболеваемости;
- антропометрия;
- тестирование уровня физической подготовленности и оценки профессионально-важных физических качеств;
- методы математической статистики.

При разработке профессиограммы деятельности среднесменные показатели принимались за 100 %, при этом показатели утомляемости, психической напряженности и состояния сердечно-сосудистой системы рассчитывались по формулам:

- при прямой зависимости:

$$П_1 = \frac{P_{cp}}{P_{реальн}} \cdot 100 \%;$$

- при обратной зависимости между показателями и физиологическим состоянием:

$$П_2 = \frac{P_{реальн}}{P_{cp}} \cdot 100 \%,$$

где  $П_1$  и  $П_2$  – расчетные показатели профессиограммы;  $P_{cp}$  – среднесменный показатель деятельности, физиологического состояния;  $P_{реальн}$  – реальный показатель деятельности, физиологического состояния в динамике рабочего дня.

По полученным значениям  $П_1$  и  $П_2$  строилась диаграмма, которая служила характеристикой профессионального труда.

Уровень профессиональной работоспособности ( $П_{рбс}$ ) для определенного часа работы рассчитывался по формулам:

$$П_{рбс_1} = \frac{P_{дораб}}{P_{реальн}} \cdot 100 \%;$$

$$П_{рбс_2} = \frac{P_{реальн}}{P_{дораб}} \cdot 100 \%,$$

где  $P_{дораб}$  – исходный показатель деятельности, физиологического состояния. При этом за 100 % принимались дорабочие исходные показатели.

Сравнение разработанной профессиограммы со спортограммой позволило определить общую направленность использования средств и форм физической культуры, в основу которой были положены характер и динамика производственного утомления, а также психофизиологические функции, физические качества и двигательные навыки, необходимые в профессии.

Известно, что учебная и профессиональная деятельность предъявляет высокие требования к вниманию, которое является одним из важнейших свойств, определяющих его профессиональную пригодность. При наличии внимания процессы мышления (анализа, обобщения) протекают быстро и правильно, движения выполняются аккуратно и четко, психическая деятельность протекает с большой интенсивностью [7]. Для изучения функционального состояния ЦНС по показателям свойств внимания, зрительно-моторной реакции нами разработана специальная компьютерная программа цифровых и буквенных тестов с использованием методик В.Я. Анфимова. Тесты выводились на экран монитора, учет результатов

и обработка данных выполнения задания испытуемыми осуществлялся ПЭВМ. Во избежание запоминания расположения цифр и букв при повторном тестировании варианты таблиц менялись.

По тестам фиксировалось время их выполнения, по количеству правильно подчеркнутых знаков высчитывался коэффициент правильности выполненной работы и коэффициент чистой работоспособности по формулам Г.М. Уиппла:

$$K = \frac{a - (b + c)}{a + b};$$

$$J = K \cdot d,$$

где  $K$  – коэффициент точности;  $J$  – коэффициент работоспособности;  $a$  – количество правильно проверенных заданных букв;  $b$  – количество пропущенных заданных букв;  $c$  – количество допущенных ошибок;  $d$  – количество всех букв в приведенном тексте.

В целом методика определения уровня учебной и профессиональной психофизической подготовленности контингента в системе «лицей – вуз – предприятие» предусматривала выполнение комплекса контрольных упражнений и норм.

Если человек в состоянии без чрезвычайного напряжения может выполнить указанные в таблице нормы, то психофизическая подготовленность достаточно хорошая и способствует успешности учебно-профессиональной деятельности, снижению утомляемости при длительной напряженной работе.

Модельные характеристики успешности психофизической подготовки в учебной и профессиональной деятельности

Упражнения-тесты	Пол	Возраст, пол				
		18 – 30	30 – 40	40 – 50	50 – 60	60 и старше
1. Тест К. Купера (км/12 мин)	Муж.	2,4 – 2,6	2,3 – 2,5	2,2 – 2,4	2,1 – 2,3	1,9 – 2,1
	Жен.	1,9 – 2,1	1,9 – 2,0	1,8 – 2,0	1,7 – 1,9	1,6 – 1,7
2. Челночный бег 3 × 10 м	Муж.	7,5 – 8,0	7,5 – 8,0	8,0 – 8,6	9,0 – 9,9	11,8 и меньше
	Жен.	9,0 – 9,8	9,3 – 10,3	10,6 – 11,3	11,9 – 13,0	15,0 и меньше
3. Отжимание в упоре лежа Отжимание из упора на коленях	Муж.	26	24	22	18	12
	Жен.	16	14	10	8	6
4. Кистевая динамометрия	Муж.	40,0	38,0	36,1	36,1	30 и больше
	Жен.	30,9	30,1	26,4	26,4	23 и больше
5. Удерживание тела горизонтально полу, лежа на скамейке лицом вверх, руки за головой	Муж.	45	45	40	35	30 и больше
	Жен.	30	30	26	20	15 и больше
6. Функциональная проба (увеличение частоты пульса), %	Муж.	21 – 40	41 – 65	66 – 75	76 и меньше	76 и меньше
	Жен.	21 – 40	41 – 65	66 – 75	76 и меньше	76 и меньше
7. Прыжок в длину с места	Муж.	235	215	200	180 и больше	180
	Жен.	200	180	160	150	и больше 140
8. Приседание на одной ноге	Муж.	16	16	12	8	5 и больше
	Жен.	12	12	8	6	3 и больше
9. Поднимание туловища	Муж.	60	50	40	30	25 и больше
	Жен.	50	40	30	25	24 и больше
10. Распределение и переключение внимания (с)	Муж.	83,5	93,6	99,0	105,0	109 и меньше
	Жен.	83,5	93,6	99,0	105,0	109 и меньше
11. Концентрация и переключение (с)	Муж.	31,4	34,6	38,0	41,1	45,0 и меньше
	Жен.	31,4	34,6	38,0	41,1	45,0 и меньше
12. Устойчивость внимания (коэффициент правильности работы, ус. ед.)	Муж.	0,95	0,90	0,86	0,84	0,80 и больше
	Жен.	0,95	0,90	0,86	0,84	0,80 и больше

В производственно-педагогическом эксперименте нами были отобраны те виды спортивных занятий и физические упражнения, которые обеспечивают преимущественную профилактику утомления и перенос развиваемых способностей на профессионально-важные качества:

- продолжительные спортивные игры (баскетбол, настольный теннис), лыжи, бег, ритмическая гимнастика;

- продолжительное выполнение динамических и статических упражнений с большими мышечными напряжениями;
- упражнения на тренажерах;
- комплексы общеукрепляющих и специальных упражнений для глаз;
- плавание.

Общая выносливость оценивалась по тесту К. Купера по результату 12-минутного бега на возможно большее расстояние (м/12 мин). Быстрота и координационные способности оценивались челночным бегом 3×10 м (с). Силовая выносливость рук: использовалось отжимание в упоре лежа (кол-во раз), для силы мышц кисти – кистевая динамометрия (КД).

Статистическая выносливость определялась в положении лежа на скамейке лицом вверх, горизонтально полу, руки за головой (с). Функциональное состояние сердечно-сосудистой системы оценивалось с помощью неспецифической функциональной пробы с дозированной физической нагрузкой (20 приседаний за 30 с). Давалась оценка пульсу в покое, процент учащения пульса в первые 10 с после нагрузки (%). Взрывная сила оценивалась прыжком в длину с места (см), а силовая выносливость ног в приседаниях на правой и левой ноге (кол-во раз). Силовая выносливость туловища определялась в поднимании туловища в сед из положения лежа (кол-во раз).

**Заключение.** В ходе занятий с преимущественной направленностью предлагаемых средств происходят изменения подвижности нервных процессов, прослеживаемых по динамике величин тестов на внимание, количественных и качественных величин показателей работоспособности.

В ходе учебной и трудовой недели у испытуемых отмечается увеличение субъективной оценки активности, настроения и самочувствия. Полученные в исследованиях данные подтверждают положение о том, что устойчивость и активность таких показателей умственной деятельности, как внимание, восприятие, скорость передачи информации и другие, прямо пропорциональны уровню физической подготовленности человека.

Различные психические функции имеют корреляционную зависимость от развития таких физических качеств, как быстрота, сила и выносливость. С развитием этих качеств улучшаются показатели психических функций.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Антипин, Н.И. Послетрудовая реабилитация и профессионально-прикладная физическая подготовка: автореф. дис. ... канд. пед. наук / Н.И. Антипин. – Минск, 1997. – 19 с.
2. Антипин, Н.И. Новые здоровьесберегающие технологии и средства подготовки современного специалиста / Н.И. Антипин // Вестн. Полоц. гос. ун-та. Сер. Е. Педагогические науки. – 2008. – № 5. – С. 106 – 110.
3. Демин, И.В. Особенности динамики функционального состояния и изменений двигательного навыка при выполнении процессуально-точностного движения операторами сенсомоторного профиля: автореф. дис. ... канд. биол. наук / И.В. Демин; НИИНФ им. П.К. Анохина. – М., 1987. – 22 с.
4. Нифонтова, Л.Н. Производственная гимнастика для работников умственного труда / Л.Н. Нифонтова. – М.: Физкультура и спорт, 1969. – 64 с.
5. Мясников, А.Л. Основы диагностики и частной патологии внутренних болезней / А.Л. Мясников. – М.: Медгиз, 1952. – 67 с.
6. Виленский, М.Я. Физическая культура работников умственного труда / М.Я. Виленский, В.И. Ильинич. – М.: Знание, 1987. – 84 с.
7. Рудик, П.А. Динамика психических функций в условиях особо трудной деятельности / П.А. Рудик // Тез. докл. на междунар. конгр. психологов. – М., 1966. – С. 67 – 72.

Поступила 20.10.2008