



В.П. Кривцун

Сравнительная характеристика эффективности средств физической культуры для лиц умственного труда

Преобразование труда в условиях научно-технического прогресса предъявляет высокие требования к общеобразовательной и профессиональной подготовке людей. Интенсификация производственной и социальной деятельности неизбежно требует гармонизации физических, психических и умственных нагрузок людей, подбора и научного обоснования для этого средств физической культуры.

Развивающееся и постоянно меняющееся производство требует использования новых форм и средств физической культуры с целевой направленностью на развитие профессионально важных психофизиологических качеств и совершенствования профессиональной физической подготовки. Научные исследования и практика подтверждают, что работоспособность людей умственного труда во многом зависит от уровня развития таких психофизиологических качеств, как память, внимание, быстрота мышления, пространственное воображение и др.

В настоящем исследовании показана сравнительная эффективность занятий в трех экспериментальных группах с преимущественной направленностью занятий спортивным ориентированием, оздоровительным бегом и ритмической гимнастикой в сочетании с общеразвивающими упражнениями (ОРУ), спортивными и подвижными играми. Занятия в группах проводились по три раза в неделю в течение одного года. В процессе эксперимента было проведено 4 обследования испытуемых экспериментальных групп, из них одно фоновое и три повторных, через каждые 4 месяца. В эксперименте приняли участие женщины 30–50 лет, работники умственного труда. Изучение физического развития, физической подготовленности и физической работоспособности проводилось по 21 показателю, изучение психофизиологических профессионально важных качеств и умственной работоспособности проводилось по 18-ти показателям.

В процессе эксперимента использовался следующий комплекс методов исследования: 1) изучение и анализ литературных источников; 2) анкетный опрос; 3) педагогические наблюдения; 4) методы исследования психофизиологических профессионально важных качеств: а) переключение и распределение внимания по таблице Шульте-Горбова; б) тест на оперативное мышление В.Н. Пушкина; в) тест на кратковременную и оперативную память; 5) методы исследования профессиональной работоспособности: а) исследование подвижности нервных процессов по средствам теппинг-теста; б) электрокожное сопротивление (ЭКС); в) сложная зрительно-моторная реакция (динамохроно-рефлексометрия); г) квазиустойчивая разность потенциалов коры головного мозга (КУРП); д) экспертные оценки; 6) методы изучения физического состояния: а) физическое развитие (длина тела, масса тела, весоростовой индекс,

сила левой и правой кисти, становая сила); б) физическая подготовленность (прыжок в длину с места, сгибание и разгибание рук в упоре лежа на гимнастической скамейке, количество подъемов на гимнастическую скамейку за 5 минут); в) физическая работоспособность и состояние сердечно-сосудистой системы определялись по данным степ-тестирования; 7) изучение данных о заболеваемости в течении года; 8) методы математической статистики.

Во время эксперимента исследовалось влияние различных программ занятий физическими упражнениями с преимущественной направленностью занятий спортивным ориентированием на местности, оздоровительным бегом и ритмической гимнастикой в сочетании с общеразвивающими упражнениями, спортивными и подвижными играми на состояние различных функциональных систем организма работников умственного труда.

В ходе эксперимента было выявлено, что во всех экспериментальных группах после года занятий физическими упражнениями разной направленности произошли достоверные положительные изменения по всем исследуемым показателям. Сравнивая эффективность программ занятий разнонаправленными средствами физической культуры следует отметить, что психофизиологические качества испытуемых изменились следующим образом: наиболее значительное снижение времени выполнения задания в тесте «Переключение и распределение внимания» были отмечены в группах ориентирования и ритмической гимнастики, соответственно на $16,0 \pm 0,62$ с и $12,6 \pm 0,64$ с ($p < 0,001$). В группе оздоровительного бега время выполнения задания снизилось на $11,0 \pm 0,70$ с ($p < 0,001$).

В исследуемом показателе «оперативное мышление» количество ходов уменьшилось в группе ориентирования на $2,11 \pm 0,07$, в группе ритмической гимнастики – на $1,89 \pm 1,10$, в группе оздоровительного бега – на $1,83 \pm 0,08$ хода ($p < 0,001$).

В показателе теста «Кратковременная и оперативная память» наиболее значительное увеличение количества воспроизведенных фигур было отмечено в группе ритмической гимнастики, где этот показатель увеличился на $1,86 \pm 0,20$, в группе ориентирования – на $1,71 \pm 0,18$, в группе оздоровительного бега – на $1,50 \pm 0,17$ фигуры. При этом во всех опытных группах отмечены изменения достоверные ($p < 0,001$).

Таким образом, в исследуемых показателях психофизиологических профессионально важных качеств лиц умственного труда наиболее значительные изменения наблюдались в группе ориентирования на местности (в двух тестах), затем в группе ритмической гимнастики (в одном тесте). В группе оздоровительного бега также были отмечены достоверные улучшения исследуемых показателей, однако они были несколько ниже.

В процессе педагогического эксперимента было проведено поэтапное выявление влияния занятий физическими упражнениями с разной направленностью на такие показатели профессиональной работоспособности лиц умственного труда, как теппинг-тест, квазиустойчивая разность потенциалов коры головного мозга (КУРП), электрокожное сопротивление (ЭКС) и сложная зрительно-моторная реакция (динамохронорефлексометрия).

Наиболее выраженные изменения в показателе теппинг-теста произошли в группах ритмической гимнастики и ориентирования, где этот показатель увеличился, соответственно, на $8,3 \pm 0,47$ и $7,7 \pm 0,81$ движений ($p < 0,001$). В группе оздоровительного бега количество движений кистью увеличилось на $3,8 \pm 0,99$ ($p < 0,02$). Показатель КУРП наиболее выражено увеличился в группе ориентирования на $22,3 \pm 0,85$ мВ, в группе ритмической гимнастики – на $18,4 \pm 0,72$ мВ, в группе оздоровительного бега – на $15,1 \pm 0,69$ мВ, что для всех групп было достоверным ($p < 0,001$).

В показателе «сложная зрительно-моторная реакция» (динамохронорефлексометрия) наиболее существенные положительные сдвиги были отмечены в группе ритмической гимнастики, где время реакции на сильный раздражитель уменьшилось на $161 \pm 13,0$ мл.с., на слабый раздражитель – на $126 \pm 12,4$ мл.с. ($p < 0,001$), в группе ориентирования время реакции на сильный раздражитель уменьшилось менее выражено на $134 \pm 8,2$ мл.с. а на слабый раздражитель – на $70 \pm 13,9$ мл.с. ($p < 0,001$). В группе оздоровительного бега время реакции на сильный раздражитель снизилось на $116 \pm 10,2$ мл.с. ($p < 0,001$), а на слабый раздражитель время реакции достоверно не изменилось ($p > 0,05$).

Сравнивая эффективность влияния программ занятий в экспериментальных группах на физическое состояние испытуемых, нужно отметить следующие изменения.

Наиболее выражено улучшение силовых показателей было отмечено в группе ритмической гимнастики, где сила правой кисти увеличилась на $6,0 \pm 1,08$ кг ($p < 0,001$), сила левой кисти – на $3,3 \pm 1,04$ кг ($p < 0,05$), станова́я сила – на $15,8 \pm 4,47$ кг ($p < 0,02$). Несколько ниже изменения названных показателей были отмечены в группе ориентирования, где сила правой кисти увеличилась на $3,8 \pm 1,13$ кг, сила левой кисти – на $3,0 \pm 1,03$ кг ($p < 0,05$), а станова́я сила – на $14,9 \pm 3,46$ кг ($p < 0,02$). В группе оздоровительного бега сила правой кисти увеличилась на $2,8 \pm 1,05$ кг, сила левой – на $2,9 \pm 1,03$ кг ($p < 0,05$), станова́я сила – на $19,6 \pm 4,28$ кг ($p < 0,01$).

В показателях «жизненная емкость легких» и «жизненный индекс» наиболее выраженные сдвиги произошли в группе ориентирования, где жизненная емкость легких увеличилась на $700 \pm 70,2$ см³, а жизненный индекс увеличился на $11,2 \pm 1,65$ см³/кг ($p < 0,001$). Несколько меньше увеличилась жизненная емкость легких и жизненный индекс в группе оздоровительного бега, соответственно, на $486 \pm 66,7$ см³ и $9,8 \pm 1,15$ см³/кг ($p < 0,001$), в группе ритмической гимнастики эти показатели увеличились, соответственно, на $214 \pm 61,0$ см³ и $3,6 \pm 1,24$ см³/кг ($p < 0,05$).

Наиболее значительные изменения показателей «задержка дыхания на вдохе и выдохе» отмечены в группе ориентирования, где они увеличились, соответственно, на $9,4 \pm 1,59$ с и $4,7 \pm 0,95$ с ($p < 0,001$), в группе оздоровительного бега задержка дыхания на вдохе увеличилась на $6,7 \pm 1,22$ с, на выдохе – на $4,1 \pm 1,03$ с ($p < 0,01$), в группе ритмической гимнастики, соответственно, – на $3,7 \pm 1,30$ и $2,9 \pm 0,94$ с ($p < 0,05$).

Еще наиболее выражено в группе ориентирования изменился показатель выносливости мышц кисти, где он улучшился на $6,2 \pm 1,14$ с ($p < 0,001$). В группе оздоровительного бега выносливость мышц кисти увеличилась на $5,9 \pm 1,71$ с ($p < 0,01$), в группе ритмической гимнастики – на $4,3 \pm 0,91$ с ($p < 0,01$).

В процессе проводимого эксперимента нами было выявлено позитивное влияние занятий физическими упражнениями разной направленности на такие показатели сердечно-сосудистой системы и физической работоспособности, как частота сердечных сокращений в покое и после дозированной нагрузки (ЧСС), систолическое и диастолическое артериальное давление (АД) двойное произведение, максимальное потребление кислорода (МПК/ л/мин) и МПК (мл/мин.кг), индекс восстановления.

Так, ЧСС в покое наиболее выражено снизилась в группе ориентирования на $6,5 \pm 1,12$ уд/мин ($p < 0,001$), в группе оздоровительного бега – на $5,5 \pm 1,21$ уд/мин ($p < 0,01$), в группе ритмической гимнастики – на $4,6 \pm 0,99$ уд/мин ($p < 0,02$). Во всех опытных группах после года занятий было отмечено изменение артериального давления в сторону его нормализации, хотя не во всех группах изменения были достоверными. Наиболее выражено

нормализовалось систолическое и диастолическое АД в группе оздоровительного бега.

Рассматривая показатель «двойное произведение», характеризующий состояние сердечно-сосудистой системы и косвенно отражающий величину коронарного кровотока и потребление миокардом кислорода, следует отметить, что наиболее выражено снизился этот показатель в группе оздоровительного бега на 49.1 ± 5.08 единиц ($p < 0.001$). Менее значительные сдвиги были отмечены в группе ориентирования, где показатель «двойное произведение» снизился на 24.4 ± 4.46 ($p < 0.01$), а в группе ритмической гимнастики – на 11.5 ± 4.96 единиц ($p < 0.05$).

Наиболее выраженные положительные изменения показателей МПК были отмечены в группе спортивного ориентирования, несколько ниже – в группе оздоровительного бега ($p < 0.01$) и далее – в группе ритмической гимнастики ($p < 0.05$). В показателе «индекс восстановления» наиболее выраженное увеличение индекса было отмечено в группе оздоровительного бега на 1.02 ± 0.10 единиц ($p < 0.001$), несколько меньше индекс увеличился в группе спортивного ориентирования – на 0.87 ± 0.09 единиц ($p < 0.001$) и еще меньше в группе ритмической гимнастики – на 0.58 ± 0.10 единиц ($p < 0.01$).

Таким образом, после года занятий во всех опытных группах было отмечено улучшение исследуемых показателей. Наиболее выражено улучшились исследуемые показатели психофизиологических качеств и профессиональной работоспособности лиц умственного труда в группах с преимущественной направленностью занятий спортивным ориентированием и ритмической гимнастикой. Показатели, характеризующие физическое состояние лиц умственного труда, наиболее выражено улучшились в группах с преимущественной направленностью занятий спортивным ориентированием и оздоровительным бегом.

Полученные нами данные позволяют сделать вывод, что наиболее эффективным средством (из числа исследуемых) для комплексного воздействия на организм занимающихся, развития психофизиологических качеств, улучшения профессиональной работоспособности и физического состояния лиц умственного труда являются занятия спортивным ориентированием, несколько ниже, по отдельным показателям, отмечена эффективность занятий оздоровительным бегом и ритмической гимнастикой в сочетании с ОРУ, спортивными и подвижными играми.

S U M M A R Y

A comparative analysis of the efficiency of recreational classes in running, rhythmical gymnastics, sport orientation with the elements of sports games is given in the article.

Поступила в редакцию 18.02.2004