

71172/88

**ВСЕСОЮЗНЫЙ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ  
ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ**

---

На правах рукописи

**КРИВЦУН Валентин Петрович**

УДК 796.034.2.015.2

**ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ НАПРАВЛЕННОСТЬ  
ЗАНЯТИЙ ФИЗИЧЕСКИМИ УПРАЖНЕНИЯМИ  
ИНЖЕНЕРНО-ТЕХНИЧЕСКИХ РАБОТНИКОВ**

13.00.04 — Теория и методика физического воспитания  
и спортивной тренировки



**Автореферат**  
диссертации на соискание ученой степени  
кандидата педагогических наук

**Москва  
1988**

Работа выполнена во Всесоюзном научно-исследовательском институте физической культуры.

**Научный руководитель**

кандидат педагогических наук, старший научный сотрудник **Нифонтова Л. Н.**

**Официальные оппоненты:**

доктор педагогических наук, профессор **Филин В. П.**,  
кандидат педагогических наук **Кабачков В. А.**

Ведущая организация — Белорусский государственный институт физической культуры.

Защита состоится « *1* » *февраля* 198*9*. г.  
в « *15* » часов на заседании специализированного совета К.046.04.01 во Всесоюзном научно-исследовательском институте физической культуры, Москва, ул. Казакова, д. 18.

С диссертацией можно ознакомиться в библиотеке Всесоюзного НИИ физической культуры.

Автореферат разослан « *15* » *декабря* 198*8*. г.

**Ученый секретарь**  
специализированного совета  
кандидат педагогических наук,  
старший научный сотрудник

**А. А. Новиков**

## ВВЕДЕНИЕ

Актуальность. Дальнейшее преобразование труда в условиях научно-технической революции предъявляет высокие требования к общеобразовательной и профессиональной подготовке людей. XXVII съезд КПСС ставит задачу поднять до 2000 года производительность общественного труда в 2,3-2,5 раза. Интенсификация производственной и социальной деятельности неизбежно требует гармонизации физических, психических и умственных нагрузок людей, подбора и научного обоснования средств физической культуры, нуждающихся в ускоренном развитии и внедрении в практику. Развивающееся и постоянно меняющееся производство требует использования новых форм и средств физической культуры с целевой направленностью на развитие профессионально важных качеств и совершенствования профессиональной, физической и психофизиологической подготовки инженерно-технических работников промышленных предприятий.

Труд инженера - это сложный многофакторный процесс умственной деятельности, протекающий в различных организационно-технических условиях, становится все более ответственным и сложным по своему содержанию, должен рассматриваться как явление динамичное и постоянно меняющееся. Эффективность труда инженера во многом зависит от его индивидуальной способности к продуктивной умственной работе, степени выносливости и восстанавливаемости его организма. Низкий уровень умственной и физической работоспособности приводит к быстрому утомлению и переутомлению людей, большому количеству ошибок, срывов в их работе, снижению их творческой активности.

(М.Я.Вилевский, В.И.Ильинич, 1987; А.С.Егоров, В.П.Загрядский, 1973; В.Э.Нагорный с соавт., 1973; Р.Т.Раевский, 1985 и др.).

В литературе имеются работы, показывающие влияние на физическую подготовку инженерно-технических и других работников умственного труда таких средств физической культуры как оздоровительный бег (А.Ф.Бойко, 1986; В.М.Волков, Е.Г.Мильнер, 1987; Л.А.Соломко, 1978; Ф.П.Суслов, 1974 и др.); спортивные и подвижные игры (Е.Б.Сологуб, 1978; Р.Т.Раевский, 1985; В.И.Портных, 1984 и др.), ритмическая гимнастика (Т.С.Лисицкая, 1986; В.В.Матов, Л.А.Ландберг, О.А.Иванова, 1984). Однако эти работы не дают возможность выявить наиболее эффективные средства, так как отсутствуют данные о сравнительном анализе их влияния на укрепление здоровья, совершенствование психофизиологических и физических профессионально важных качеств ИТР, повышение социальной активности.

Таким образом, на современном этапе развития общества, когда остро ставятся вопросы профилактики заболеваемости, формирования здорового образа жизни, повышения работоспособности и социальной активности населения, возникает необходимость в научном обосновании профессиональной направленности использования комплекса средств физической культуры способного успешно решать поставленные задачи, развивая при этом у трудящихся как физические, так и психофизиологические качества.

Отсюда следует, что научное обоснование методики прикладных занятий различными физическими упражнениями, оказывающими наибольшее воздействие на профессионально-приклад-

ную физическую подготовленность инженерно-технических работников, является актуальным.

Цель исследования – совершенствование системы целенаправленного использования средств и форм физической культуры для улучшения профессиональной работоспособности, физической и функциональной подготовленности людей умственного труда.

Рабочая гипотеза. Предпосылкой для экспериментального исследования послужила гипотеза о том, что существует оптимальное сочетание массовых и доступных физических упражнений, оказывающих наибольшее положительное влияние как на физическое развитие, физическую подготовленность, сердечно-сосудистую систему и физическую работоспособность, так и на профессионально важные психофизиологические качества и профессиональную работоспособность ИТР. Выбор названных средств должен обуславливаться возрастными, функциональными, профессиональными и другими особенностями.

Научная новизна. В настоящем исследовании впервые разработана и экспериментально обоснована методика занятий профилированной группы ПЖМ для ИТР. Показана сравнительная эффективность занятий с использованием ориентирования на местности в сочетании с общеразвивающими упражнениями, с занятиями другого направления (оздоровительным бегом в сочетании с общеразвивающими упражнениями и ритмической гимнастикой в сочетании со спортивными и подвижными играми) на укрепление здоровья, повышение профессиональной работоспособности, социальной активности, а также устойчивости работоспособности ИТР в течение рабочего дня. Дано научное обоснование соотношения средств физической культуры в занятии

профилированной группы ШКЭП инженерно-технических работников. Основой экспериментальной методики является принцип оздоровительной направленности и производственной целесообразности в выборе средств, форм и методов физической культуры для решения поставленных задач.

Практическая значимость. Внедрение разработанной методики в практику работы профилированной группы ШКЭП с преимущественной направленностью занятий ориентированием на местности в сочетании с общеразвивающими упражнениями позволило наиболее эффективно улучшить профессиональную и физическую работоспособность и снизить заболеваемость инженерно-технических работников.

Разработанная нами методика занятий с профессиональной направленностью рассчитана на работников умственного труда в возрасте 30-50 лет. Методика внедрена в практику занятий профилированной группы ШКЭП с преимущественной направленностью ориентированием на местности в Сумском производственном объединении "Насосэнергомаш" и проектно-институте "Гидрокип".

Эффективность предложенной методики занятий подтверждена результатами педагогического эксперимента:

1. Улучшилась на 10-30% физическая подготовленность и физическая работоспособность.
2. Повысился на 20-40% уровень развития психофизиологических профессионально важных качеств ИТР.
3. Повысилась профессиональная работоспособность занимающихся до 5,8%.
4. Уменьшилось до 25% число рабочих дней, пропущенных по болезни.

Основные положения, выносимые на защиту:

- особенности подбора средств физической культуры для профессионально-прикладной подготовки инженерно-технических работников;
- методика занятий в профилированных группах ШФП для лиц умственного труда;
- комплексная оценка эффективности влияния по направленности различных средств физической культуры на заболеваемость, профессиональную физическую подготовку, эффективность труда, работоспособность и социальную активность инженерно-технических работников.

Структура диссертации. Работа состоит из введения, пяти глав, выводов, практических рекомендаций, списка литературы, содержащего 233 отечественных и 18 зарубежных источников и приложений. Работа содержит 35 таблиц и 2 рисунка.

В первой главе освещается состояние вопроса по литературным данным. Вторая глава содержит описание задач, методов и организации исследований. В третьей и четвертой главах излагаются результаты собственных исследований, а в пятой - проводится их обсуждение. Выводы и практические рекомендации завершают диссертацию. В приложениях приведены акты внедрения результатов исследования в практику.

Задачи, методы и организация исследования

В работе решались следующие задачи:

1. Изучить профессиональные как характеристику трудовой деятельности, характер утомляемости, уровень профессиональной и физической работоспособности, заболеваемости и социальной активности ИТР.

2. Исследовать влияние различных по содержанию занятий

в профилированных группах ШФП на динамику профессиональной и физической работоспособности, физической и функциональной подготовленности, заболеваемости и социальной активности ИТР.

3. Разработать методику занятий физическими упражнениями профессиональной направленности для инженерно-технических работников.

Для решения поставленных задач применялись следующие методы исследования: 1) изучение и анализ литературных источников; 2) анкетный опрос; 3) педагогические наблюдения; 4) педагогический эксперимент; 5) методы исследования психофизиологических профессионально важных качеств ИТР: а) переключение и распределение внимания, б) тест на оперативное мышление, в) тест на кратковременную и оперативную память; 6) методы исследования профессиональной работоспособности: а) тешинг-тест, б) электрокожное сопротивление (ЭКС), в) хронорефлексометрия, г) квазистойчивая разность потенциалов головного мозга (КУП), д) экспертные оценки; 7) методы изучения физического состояния: а) физическое развитие и физическая подготовленность, б) физическая работоспособность и состояние сердечно-сосудистой системы, определяемые по данным степ-тестирования; 8) изучение данных о заболеваемости; 9) изучение данных по социальной активности. Материалы исследования обрабатывались по стандартным программам на отечественной ЭВМ ЕС 10-35 и японской АМАНА-503.

Организация исследований. Экспериментальные исследования проводились на Сумском производственном объединении "Насосэнергомаш им. 60-летия СССР" и Сумском проектном институте "Гипрохим" с 1 января 1984 года по 1 января 1986 года.



Экспериментальные занятия в профилированных группах ШФМ велись с 1 января 1985 года по 1 января 1986 года. В педэксперименте приняли участие 120 инженерно-технических работников, женщин, в возрасте 30-50 лет.

Для проведения педагогического эксперимента было организовано три опытные профилированные группы профессионально-прикладной физической подготовки (ППФП) с разной направленностью занятий (ориентированием на местности и оздоровительным бегом в сочетании с общеразвивающими упражнениями и ритмической гимнастикой в сочетании со спортивными и подвижными играми), а также контрольная группа. В каждой из групп число испытуемых составляло по 30 человек. Занятия в группах велись три раза в неделю, из них два - по 90 мин и одно - 120 мин. В профилированных группах с преимущественной направленностью занятий оздоровительным бегом и ориентированием на местности занятия в осенне-зимний период велись 2 раза в спортивном зале по 90 мин, один раз на воздухе - 120 мин, в весенне-летний период все три раза занятия велись на воздухе. Всего в течение года в каждой профилированной группе было проведено по 120 занятий.

В процессе педэксперимента было проведено четыре обследования испытуемых экспериментальных групп, из них одно фоновое и три повторных, через каждые четыре месяца.

Обследования по изучению физического развития, физической подготовленности и работоспособности проводились только в первой половине дня по 21 показателю. Обследования по изучению психофизиологических профессионально важных качеств и профессиональной работоспособности ИТР проводились в течение рабочей недели; в понедельник, среду и пятницу по два

раза в день - в начале и в конце рабочего дня по 18 показателям.

Текущий медицинский контроль за состоянием здоровья занимающихся в период педэксперимента осуществляли работники здравпунктов.

Педэксперимент проводился в два этапа:

Первый этап длился 10 месяцев, с 1-го января по 31 декабря 1984 года, включая месяцы июль и август. На этом этапе были изучены профилиграммы и характер профессиональной деятельности инженерно-технических работников, обзор данных по профессионально важным качествам у занимающихся различными видами спорта, формирование экспериментальных групп, изучение методик и приобретение навыков проведения исследований, получение исходных данных по запланированным методикам.

Второй этап также длился 10 месяцев, с 1-го января 1985 года по 1 января 1986 года, включая месяцы июль и август. Он включал в себя проведение экспериментальных занятий в профилированных группах, получение повторных данных обследований испытуемых через каждые 4 месяца, текущее анкетирование и педагогические наблюдения. Занятия на втором этапе в опытных группах делились на два периода: подготовительный период длился 2 месяца, с 1-го января по 28 февраля 1985 года, основной - 8 месяцев, с 1-го марта 1985 года по 1 января 1986 года.

Задача подготовительного периода состояла в подготовке сердечно-сосудистой системы и опорно-двигательного аппарата к предстоящим в основном периоде более объемным физическим нагрузкам, в приобретении испытуемыми знаний об особенностях влияния физических упражнений на организм человека и профилак-

тику характерных заболеваний лиц умственного труда, на совершенствование профессионально важных качеств и повышение работоспособности ИТР.

Задача основного периода состояла в применении различных средств физической культуры с целью выявления наилучшего эффекта в укреплении здоровья, повышении аэробных возможностей и профессиональной работоспособности организма, совершенствовании и поддержании профессионально важных качеств ИТР.

Сравнивая исходные показатели в экспериментальных группах между собой, можно заключить, что по большинству показателей существенные различия между группами не отмечены. Из всех исследуемых показателей существенные различия отмечались в 12,7% случаев.

Отмечено, что показатели психофизиологических профессионально важных качеств и профессиональной работоспособности ИТР снижались от начала к концу рабочего дня, в среднем на 10-15%, что свидетельствует о накоплении утомления ИТР к концу дня.

В основу разработки программ педэксперимента для профилированных групп ИТР легли данные анализа литературных источников, анкетных данных по выявлению профессионально важных физических и психофизиологических качеств ИТР. Кроме этого учитывались динамика и уровень профессиональной работоспособности и заболеваемости.

Большое значение для определения содержания экспериментальных программ для профилированных групп инженерно-технических работников имели исследования ряда авторов, в которых определялось влияние занятий различными видами спорта и

## II

физической культуры на уровень физического развития и профессиональную работоспособность лиц умственного труда и ИТР, а также опыт организации занятий в группах здоровья с женским контингентом среднего и пожилого возраста (В.М.Баранов, 1983; Е.Н.Кораблева, 1980; Л.Н.Игнатьева, 1965, 1969, 1977, 1982; Л.А.Соломко, 1978; М.П.Сотникова, 1971 и др.). Исходя из накопленного опыта организации практических занятий с людьми среднего и пожилого возраста и имеющихся в литературе рекомендаций ряда авторов, в основу содержания программ нашего педагогического эксперимента был положен принцип комплексности использования средств физической культуры. В экспериментальные программы профилированных групп вошли такие средства физической культуры как оздоровительный бег, ритмическая гимнастика, спортивное ориентирование, спортивные и подвижные игры, общеразвивающие и гимнастические упражнения, упражнения для развития подвижности в суставах, приемы самомассажа, взаимомассажа, самоконтроля и аутогенной тренировки.

Экспериментальные программы педагогических воздействий для профилированных групп ИТР были направлены на улучшение профессионально-прикладной подготовки ИТР, профилактику влияния неблагоприятных факторов труда, укрепление здоровья, снижение заболеваемости и повышение социальной активности.

При подборе общеразвивающих упражнений в программы педагогических воздействий для профилированных групп учитывались собственные и литературные сведения о влиянии умственного труда на организм ИТР, методические разработки и рекомендации по проведению занятий физическими упражнениями с изучаемым контингентом (В.М.Баранов, 1983; А.В.Коробков,

1963; В.И.Котельникова, 1970; З.Б.Миронова, 1966; В.Э.Нагорный, 1967, 1975; Л.Н.Нифонтова, 1977, 1979; М.П.Сотникова, 1981 и др.).

Во всех профилированных группах применялись элементы взаимомассажа и самомассажа шейно-воротниковой зоны, межлопаточной области с целью снижения повышенного тонуса мышц в этой части туловища как результат "скованной" рабочей позы.

При включении ритмической гимнастики в программу педагогического эксперимента как одного из основных средств физических упражнений для профилированной группы ритмической гимнастика в сочетании со спортивными и подвижными играми, мы исходили из того, что ритмическая гимнастика на современном этапе приобрела большую популярность среди женского населения, является многокомпонентным видом физических упражнений и рекомендуется как эффективное средство оздоровления, особенно для людей малоподвижных профессий. Упражнения ритмической гимнастики позволяют "прорабатывать" все группы мышц, положительно воздействуют на сердечно-сосудистую и дыхательную системы. Исчезает детренированность организма, отсюда быстрая вработываемость, восстанавливаемость, экономичность работы сердца, сосудов, легких, что положительно сказывается на работоспособности (Т.С.Лисицкая, 1986; В.В.Матов с соавт., 1984).

Как одно из основных средств физической культуры в программу педагогического эксперимента для этой группы были включены спортивные и подвижные игры. В результате проведенных научных исследований ряд авторов рекомендует для работников умственного труда, в том числе и для ИТР, занятия

спортивными и подвижными играми (М.Я.Виленский, В.И.Ильич, 1987; Е.М.Кораблева, 1980; Р.Т.Раевский, 1985).

При разработке программы педагогических воздействий для профилированной группы оздоровительного бега, в сочетании с общеразвивающими упражнениями, мы исходили из особенностей оздоровительного бега как одного из наиболее популярных и широко пропагандируемых средств оздоровительной и профессионально-прикладной физической культуры, способствующих развитию общей выносливости (В.М.Волков, Е.Г.Мильнер, 1987; В.М.Запороцкий, 1966, 1983; Д.Д.Донской, 1986; К.Купер, 1972; Н.Н.Макеев, И.Б. Темкин, 1976; А.Н.Коробов, 1986; Ф.П.Суслов, 1974).

При выборе ориентирования на местности как средства оздоровительной и профессионально-прикладной подготовки ИТР и включения его в программу педагогического эксперимента мы исходили из того, что ориентирование на местности как средство физической культуры, является тем же высокоэффективным оздоровительным бегом и ходьбой, но с элементами ориентирования на местности. Вместе с тем, в процессе занятий ориентированием занимающиеся проявляют такие психофизиологические качества ИТР как память, внимание, мышление, образное представление и др., что положительно будет влиять на их поддержание и развитие. Приобретение навыков ориентирования на местности имеет и большое военно-прикладное значение (В.Д.Воронич, 1987; Е.И.Иванов, 1985; Б.И.Огородников с соавтор., 1980, 1983). В эмоциональном отношении ориентирование на местности является одним из увлекательных видов спорта (Э.В.Изоп, 1973, 1975; В.М.Смирнов, О.С.Сандомирский, 1975 и др.).

Уроки в профилированных группах строились и проводились в соответствии с общепринятой структурой и состояли из трех частей: подготовительной, основной и заключительной.

При проведении занятий длительностью 90 мин подготовительная часть длилась 20-25 мин, основная - 50-55 мин, заключительная - 15 мин. При проведении занятий длительностью 120 мин подготовительная часть в профилированных группах спортивного ориентирования и оздоровительного бега длилась 35 мин, основная - 70 мин, заключительная - 15 мин, в профилированной группе ритмической гимнастики подготовительная часть длилась 25 мин, основная - 75 мин и заключительная - 20 мин. Интенсивность физической нагрузки в профилированных группах в подготовительном и основном периодах определялась по частоте сердечных сокращений (ЧСС). Она линейно связана с мощностью выполнения физической работы, с одной стороны, и количеством потребляемого при нагрузке кислорода, с другой (С.А.Душанин с соавт., 1978, 1980; В.М.Запороцкий, 1979; К.Купер, 1972; Е.Г.Мильнер, 1986). В подготовительном периоде оптимальная ЧСС составляла 100-130 уд/мин, в основном периоде 120-150 уд/мин. В занятиях имели место кратковременные (1-2 мин) пики повышения ЧСС до максимальной - 170-180 уд/мин, что эффективно способствует повышению функциональных возможностей организма (В.В.Крычков, 1974; Л.Н.Нифонтова, В.А.Кабачков, 1983; В.В.Матов, А.А.Ландберг, 1986). Максимальная ЧСС в профилированных группах определялась вычитанием из цифры 220 возраста занимающегося, оптимальная равнялась 75% от максимальной ЧСС (Р.Гибс, 1985; В.В.Матов, 1986 и др.).

Исходя из имеющихся рекомендаций учебный материал в профилированных группах в основном периоде подэксперимента

был распределен таким образом, чтобы от 40 до 70% времени в уроке было отведено основным профессионально-прикладным физическим упражнениям (В.А.Кабачков, Е.А.Куренцов, 1985).

Результаты экспериментального исследования. После года занятий физическими упражнениями с разной направленностью по предложенным программам в профилированных группах ориентирования на местности и оздоровительного бега в сочетании с общеразвивающими упражнениями, а также ритмической гимнастики в сочетании со спортивными и подвижными играми, в большинстве исследуемых показателей были отмечены достоверные положительные сдвиги. В группе незанимающихся также была отмечена тенденция к улучшению, большинство этих изменений были незначительными. Как показали результаты исследования величина изменения отдельных профессионально важных качеств ИПР в опытных группах была ее одинаковая и зависела от направленности занятий физическими упражнениями. Для получения объективной оценки эффективности влияния предложенных программ занятий физическими упражнениями на исследуемые показатели нами использовалась ранговая система оценки полученных сдвигов. Она позволяет дать сравнительную оценку величин исследуемых качеств в экспериментальных группах относительно исходного уровня и величин утомления в течение рабочего дня.

Рассматривая профессионально важные психофизиологические качества ИПР после года эксперимента следует отметить, что наиболее выраженные положительные достоверные изменения были отмечены в группе ориентирования на местности в сочетании с общеразвивающими упражнениями, где названные показатели увеличались на 42,5%, при этом ранговая оценка соста-



вила 23 балла. В группах ритмической гимнастики и оздоровительного бега исследуемые показатели улучшились менее значительно, соответственно на 37,3% (17 баллов) и 33,9% (14 баллов). Наименее выраженное изменение показателей отмечено в группе незанятых, на 14,3% (6 баллов). Наиболее существенно улучшились в группе ориентирования показатели переключение и распределение внимания, на  $13,0 \pm 0,62$  с, и оперативное мышление - на  $4,55 \pm 0,12$  с ( $p < 0,001$ ).

В процессе эксперимента выявлено, что во всех экспериментальных группах как в начале, так и в конце эксперимента к концу рабочего дня наблюдалось снижение уровня исследуемых показателей, что связано с развитием утомления, однако к концу эксперимента это снижение в опытных группах стало менее выраженным чем в контрольной группе. В результате проведенного сравнительного анализа в опытных группах величины процентного изменения показателей от начала к концу рабочего дня, в конце эксперимента обобщенные оценки этих изменений стали значительно лучше в группах ориентирования на местность и оздоровительного бега. В группе ритмической гимнастики устойчивость к утомлению в течение рабочего дня была несколько ниже.

При оценке полученных изменений было выявлено, что наиболее выраженные положительные сдвиги показателей профессиональной работоспособности ИТР были отмечены в группе ориентирования на местность в сочетании с общеразвивающими упражнениями, где названные показатели улучшились на 45,7%, при этом ранговая оценка составила 35 баллов. В группе ритмической гимнастики в сочетании со спортивными и подвижными играми исследуемые показатели улучшились на 40,3%, а ранговая

оценка составила 32 балла, в группе оздоровительного бега — на 31,0%, ранговая оценка составила 23 балла. В группе незанимающихся показатели работоспособности ИТР улучшились на 7,0%, а ранговая оценка составила 10 баллов. Такая же оценка профессиональной работоспособности ИТР была получена со стороны экспертов в лице начальников отделов и служб предприятия.

Рассматривая показатели заболеваемости ИТР после года занятий физическими упражнениями с разной направленностью, можно констатировать, что наиболее значительное снижение заболеваемости по количеству дней нетрудоспособности по болезни было отмечено в группе ориентирования, на 24,4% от исходного уровня. В группе оздоровительного бега заболеваемость снизилась на 23,6%, в группе ритмической гимнастики — на 20,9%. В группе незанимающихся заболеваемость снизилась на 4,8%. Однако наиболее значительное улучшение индекса здоровья отмечено в профилированной группе оздоровительного бега, где он увеличился на 16,7%, в группе ритмической гимнастики — на 10,0%. В группе незанимающихся было отмечено снижение индекса здоровья на 3,3%, что свидетельствует об увеличении в течение года числа болевших.

Наиболее значительное повышение социальной активности после года занятий физическими упражнениями разной направленности отмечено в группе ритмической гимнастики на 69,2% от исходного уровня. В группе ориентирования социальная активность повысилась на 57,3%, в группе оздоровительного бега на 38,7%. В группе незанимающихся также было отмечено повышение социальной активности на 11,8%.

В результате проведенной в конце эксперимента сравнительной оценки величины изменения показателей профессиональ-

ной работоспособности ИТР от начала к концу рабочего дня, наибольшая устойчивость исследуемых показателей была отмечена в группах оздоровительного бега и ориентирования на местности. В группе ритмической гимнастики устойчивость и утомление было заметно ниже.

Отмеченная устойчивость показателей профессионально важных качеств и профессиональной работоспособности в группах оздоровительного бега и ориентирования на местности является следствием более выраженного развития в этих группах общей выносливости. Положительное влияние длительного бега умеренной интенсивности на устойчивость к утомлению лиц умственного труда отмечалось и другими авторами (М.Я.Виланский, В.И.Ильинич, 1987; Г.Д.Горбунов с соавт., 1984; А.В.Коробков, 1963).

Следовательно в результате проведенного эксперимента было выявлено, что наиболее эффективной программой для улучшения профессионально важных психофизиологических качеств и повышения профессиональной работоспособности ИТР можно считать занятия в профилированной группе ориентирования на местности в сочетании с общеразвивающими упражнениями.

Рассматривая физическое развитие, физическую подготовленность, состояние сердечно-сосудистой системы и физическую работоспособность ИТР после года занятий в профилированных группах с разной направленностью физических упражнений следует отметить, что во всех опытных группах произошли положительные сдвиги исследуемых показателей. Однако, они были неодинаковыми и зависели от направленности занятий физическими упражнениями.

Наиболее значительные изменения показателей физического развития и физической подготовленности произошли в группе

ориентирования на местности в сочетании с общеразвивающими упражнениями, где они улучшились на 24%, при этом ранговая оценка составила 37,5 балла. Наиболее выражено улучшились в этой группе такие показатели как жизненная емкость легких, на  $700 \pm 70,2 \text{ см}^3$ , жизненный индекс на  $11,2 \pm 1,65 \text{ см}^3/\text{кг}$  ( $p < 0,001$ ), задержка дыхания на вдохе и выдохе, соответственно на  $9,4 \pm 1,59 \text{ с}$  ( $p < 0,01$ ) и  $4,7 \pm 0,95 \text{ с}$ , выносливость мышц кисти на  $6,2 \pm 1,14 \text{ с}$  ( $p < 0,001$ ). В группе оздоровительного бега показатели физического развития и физической подготовленности улучшились на 22,4%, а ранговая оценка составила 34,5 балла. Наиболее выражено улучшился в этой группе показатель становая сила, на  $19,6 \pm 4,28 \text{ кг}$  ( $p < 0,01$ ). В группе ритмической гимнастики исследуемые показатели улучшились менее значительно, на 15,5%, а ранговая оценка составила 27 баллов. Наиболее улучшились в этой группе показатели сила правой кисти, на  $6,0 \pm 1,08 \text{ кг}$  ( $p < 0,001$ ), левой кисти - на  $3,3 \pm 1,04 \text{ кг}$  ( $p < 0,05$ ). Наиболее значительно показатели физической подготовленности, тестируемые нормативами комплекса ГТО, улучшились в профилированных группах ориентирования на местности и оздоровительного бега, на 60% от исходного уровня. В группе ритмической гимнастики данный показатель увеличился на 46,7%, в группе незанимающихся - на 13,3%.

Рассматривая показатели сердечно-сосудистой системы и физической работоспособности, нужно отметить, что наиболее значительные положительные сдвиги после года занятий физическими упражнениями с разной направленностью были отмечены в профилированных группах оздоровительного бега и ориентирования на местности, где они улучшились, соответственно, на 12,3% и 11,4%, при этом ранговая оценка составила 32 и 31 балл.

Наиболее выражено в группе оздоровительного бега улучшились такие показатели как систолическое и диастолическое АД, которые снизились, соответственно, на  $6,4 \pm 1,93$  мм рт.ст. и  $6,2 \pm 1,50$  мм рт.ст. ( $p < 0,01$ ), двойное произведение на  $49,1 \pm 5,08$  ед., индекс восстановления на  $1,62 \pm 0,10$  ед. ( $p < 0,001$ ). В группе ориентирования на местности наиболее выражено улучшились такие показатели как ЧСС в покое на  $6,5 \pm 1,12$  уд/мин ( $p < 0,001$ ), ватт-пульс на  $0,42 \pm 0,13$  ед. ( $p < 0,05$ ), МПК - на  $0,48 \pm 0,06$  л/мин ( $p < 0,01$ ) и  $8,1 \pm 1,09$  мл/мин·кг ( $p < 0,001$ ). В группе ритмической гимнастики исследуемые показатели улучшились менее значительно, на 5,9%, а ранговая оценка составила 18 баллов.

В контрольной группе величина положительных изменений показателей сердечно-сосудистой системы и физической работоспособности в конце эксперимента была незначительной, а в некоторых показателях даже была негативной, при этом ранговая оценка составила 9 баллов.

Таким образом, полученные результаты педагогического эксперимента позволили прийти к заключению, что наиболее эффективной программой занятий с профессиональной направленностью ИТР следует считать в профилированной группе ШФП ориентирования на местности в сочетании с общеразвивающими упражнениями, где обобщенная ранговая оценка исследуемых комплексов показателей была наивысшей и составила 23 балла. В профилированной группе оздоровительного бега обобщенная ранговая оценка была ниже и составила 18 баллов, в группе ритмической гимнастики в сочетании со спортивными и подвижными играми - 13 баллов.

Результаты наших исследований позволяют рекомендовать занятия в профилированной группе ориентированием на местности

в сочетании с общеразвивающими упражнениями и другими средствами физической культуры для включения в систему оздоровительных мероприятий и профессионально-прикладной подготовки инженерно-технических и других работников умственного труда как более эффективные.

### ВЫВОДЫ

1. Экспериментальные исследования показали, что после года занятий физическими упражнениями с профессионально-прикладной направленностью во всех опытных группах было отмечено достоверное улучшение профессионально важных психофизиологических качеств инженерно-технических работников. Однако, наиболее выраженные положительные сдвиги были отмечены у занимающихся в профилированной группе ШЖП с преимущественной направленностью занятий ориентированием на местности в сочетании с общеразвивающими упражнениями, где они улучшились, в среднем, на 42,5%. Менее значительные положительные сдвиги профессионально важных психофизиологических качеств ИТР были отмечены в профилированной группе с преимущественной направленностью занятий ритмической гимнастикой в сочетании со спортивными и подвижными играми, где они улучшились на 37,7% и в профилированной группе с преимущественной направленностью занятий оздоровительным бегом в сочетании с общеразвивающими упражнениями - на 33,9%.

2. В результате эксперимента выявлено, что наибольший прирост уровня объективных показателей профессиональной работоспособности и ее высшая суммарная ранговая оценка наблюдались у занимающихся в группе с преимущественной направленностью занятий ориентированием на местности. Прирост уровня показателей составил в среднем по группе ориентирования на

местности 45,7% (35 баллов), ритмической гимнастики 40,3% (32 балла), оздоровительного бега 31,0% (23 балла). Аналогичную оценку уровня профессиональной работоспособности испытуемых групп ИТР дали и эксперты, в качестве которых выступали начальники отделов и служб предприятия, где проводил эксперимент.

3. Использование в занятиях физических упражнений профессиональной направленности привело к менее выраженному развитию утомления к концу рабочего дня, о чем свидетельствовало наименьшее снижение показателей профессионально важных психофизиологических качеств и профессиональной работоспособности ИТР к концу рабочего дня, выявленное в группах ориентирования на местности и оздоровительного бега. В этих группах обобщенная оценка, характеризующая устойчивость профессиональной работоспособности и деятельности различных функциональных систем, составила, соответственно, 21 и 14 баллов, 22 и 13 баллов, в группе ритмической гимнастики эти показатели были ниже, 17 и 9 баллов.

4. В подавляющем большинстве показателей физического развития и физической подготовленности после года занятий физическими упражнениями с разной направленностью произошли существенные положительные сдвиги. Наиболее значительный их прирост наблюдался в профилированных группах ориентирования на местности, в среднем на 24,0% (36,5 балла) и оздоровительного бега - 22,4% (34,5 балла). В группе ритмической гимнастики прирост данных показателей был более скромным - 15,5% (27 баллов). Более чем у других в группе ориентирования выросли также показатели как жизненная емкость легких, на 700±70,2 мм.рт.ст., жизненный индекс - на 11,2±1,65 см<sup>3</sup>/кг,

время задержки дыхания на выдохе - на  $4,7 \pm 0,95$  с, выносливость мышц кисти - на  $6,2 \pm 1,14$  с ( $p < 0,001$ ).

5. Наиболее выраженные положительные сдвиги функциональных возможностей сердечно-сосудистой системы и показателей физической работоспособности организма выявлены в профилированных группах оздоровительного бега и ориентирования на местности, где они увеличились, в среднем, на 12,3% (32 балла) и 11,4% (30 баллов), против 6,2% (19 баллов) в профилированной группе ритмической гимнастики. Более выражено в группе оздоровительного бега улучшились такие показатели как систолическое и диастолическое АД ( $p < 0,01$ ), двойное произведение и индекс восстановления ( $p < 0,001$ ). К концу эксперимента наименьшие межгрупповые различия в показателях физического развития и физической подготовленности, сердечно-сосудистой системы и физической работоспособности наблюдались у ИТР, занимавшихся ориентированием на местности и оздоровительным бегом, что свидетельствует о наибольшей эффективности данных программ занятий для улучшения физического состояния.

6. Наиболее значительное снижение заболеваемости по показателю дней нетрудоспособности по болезни после года занятий физическими упражнениями с разной направленностью произошло у занимающихся в профилированной группе ориентирования на местности, на 24,4%. Несколько меньше снизилась заболеваемость в группе оздоровительного бега, на 23,6%, в группе ритмической гимнастики - на 20,9%. Однако, наиболее значительное улучшение индекса здоровья выявлено в профилированной группе оздоровительного бега, на 16,7%, в группе ориентирования - на 13,3%, в группе ритмической гимнастики - на 10,0%.



7. Согласно обобщенной оценке экспертов наиболее выраженное повышение социальной активности занимающихся к концу эксперимента наблюдалось в профилированной группе ритмической гимнастики - на 69,2%. В группах ориентирования и оздоровительного бега, соответственно - на 57,3% и 38,7%.

8. Проведенные исследования показали, что профессионально-прикладную физическую подготовку ИТР целесообразно проводить в форме комплексных занятий. Рациональное соотношение в уроке основных средств по профилю группы, общеразвивающих упражнений, спортивных и подвижных игр, релаксационных и дыхательных упражнений - 5:3:1,3:0,7. Уровень физической нагрузки по частоте сердечных сокращений в основном периоде занятий - 120-150 уд/мин с наличием 2-3 кратковременных пиков повышения ЧСС до максимальной - 170-180 уд/мин.

9. Занятия ориентированием на местности положительно оказывают не только на повышение физических и психофизиологических качеств ИТР, но и способствуют вовлечению в регулярные занятия физическими упражнениями членов семей (детей, супругов). Об этом свидетельствует постоянное участие в занятиях (до 36%) членов семей занимающихся. В группах оздоровительного бега и ритмической гимнастики это явление отмечалось в меньшей степени (до 13 и 10%).

10. Сделанные выводы и разработанная методика проведения комплексных занятий в профилированной группе ориентирования на местности в сочетании с общеразвивающими упражнениями может быть использована инструкторами-методистами по физической культуре, а также общественными инструкторами в трудовых коллективах при организации работы с ИТР и людьми умственного труда других профессий, а также при самостоятельных занятиях физической культурой.

## СПИСОК РАБОТ, СЪУБЛИКОВАННЫХ ПО ТЕМЕ ДИССЕРТАЦИИ

1. Кривцун В.П. К вопросу о профессионально-прикладной подготовке будущих учителей посредством занятий спортивным ориентированием // Вопросы идеологической, массово-политической работы среди занимающихся физической культурой и спортом в свете решений июньского (1983 г.) Пленума ЦК КПСС и основных направлений реформы общеобразовательной и профессиональной школы. - Сумы, 1984. - С. 46-48.

2. Кривцун В.П. Система оздоровительных мероприятий для работников умственного труда // Вопросы идеологической, массово-политической работы среди занимающихся физической культурой и спортом в свете решений июньского (1983 г.) Пленума ЦК КПСС и основных направлений реформы общеобразовательной и профессиональной школы. - Сумы, 1984. - С. 103-105.

3. Кривцун В.П. Спортивное ориентирование как средство повышения общественной и трудовой активности студентов // Формирование общественной и трудовой активности учащейся молодежи. - Сумы, 1984. - С. 139-140.

4. Кривцун В.П., Постельня С.А. Использование специальных упражнений спортивного ориентирования в группах "Здоровье" ИТР // Научные основы физкультурно-оздоровительной работы среди населения: Всесоюз. науч.-практ. конф. (Таллин, 22-25 апреля, 1986 г.). - М., 1986. - С. 86-87.

5. Кривцун В.П. Повышение эффективности труда ИТР средствами физической культуры // Повышение эффективности труда ИТР в промышленности. - М., 1986. - С. 140-143.

Написано печати 17.03.88г.

Тираж 100, зак. 243

Типография МО СССР

7172/88



80000005 129254