

Поступила в редакцию 22/II/2010;  
в окончательном варианте - 17/III/2010.

UDC: 377

## **ORGANIZATIONAL-METHODICAL MAINTENANCE OF THE NETWORK INTERACTIONS OF EDUCATIONAL INSTITUTIONS IN CONDITIONS PROFILE TRAINING OF PUPILS**

**G.M. Ilmushkin**

Dimitrovgrad Institute of Technology, Management and Design  
294 Kuibysheva str., Dimitrovgrad, 433510  
E-mail: [gera1946@yandex.ru](mailto:gera1946@yandex.ru)

*The present work is devoted a substantiation of organizational-methodical maintenance of profile training of pupils in the conditions of network interaction educational uchrezh-deny in secondary education system. Realisation of the revealed set of organizational-methodical conditions promotes improvement of quality of profile preparation of pupils.*

**Key words:** educational institutions, networking, profile training, diagnostic tools.

Original article submitted 22/II/2010;  
revision submitted - 17/III/2010.

---

Georgy M. Ilmushkin (*Doctor of Education, Ph.D. in Physics and Math., Professor*), Head Dept. Mathematics, Professor.

УДК 378

## **СИСТЕМА ФОРМИРОВАНИЯ ЗДОРОВЬЕСБЕРЕГАЮЩИХ ПРОФЕССИОНАЛЬНО ЗНАЧИМЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ У СТУДЕНТОВ – БУДУЩИХ ОПЕРАТОРОВ СЛОЖНЫХ ТЕХНИЧЕСКИХ СИСТЕМ**

**А.И. Кардашевский<sup>1</sup>**

Самарский государственный технический университет,  
4430100, Самара, ул. Молодогвардейская, 244  
E-mail: [AIK1780@yandex.ru](mailto:AIK1780@yandex.ru)

*В статье рассмотрена модель системы формирования здоровьесберегающих профессионально значимых компетенций студентов – будущий операторов сложных технических систем. Проведено описание разработанного спецкурса «Формирование здоровьесберегающих профессионально значимых компетенций студентов – будущий операторов сложных технических систем» для старших курсов.*

**Ключевые слова:** здоровьесберегающие компетенции, операторы технических систем, модель формирования компетенций.

Работать на промышленных предприятиях конструкторами, технологами, исследователями, операторами сложных установок могут специалисты – инженеры широкого профиля. Они выполняют до 6-10 функций, среди которых научно-исследовательская, проектно-конструкторская, организационно-управленческая, эксплуатационно-конструкторская, монтажно-наладочная. Рассмотрим вопросы классификации видов деятельности инженеров-операторов.

---

<sup>1</sup> Алексей Иванович Кардашевский, ст. преподаватель, каф. физического воспитания и спорта.

Можно классифицировать по критериям сложности управляемых ими технических систем. За основные характеристики сложности принимается площадь зоны обслуживания, количество пультов и органов управления, число дисплеев в зоне наблюдения. С учетом этих характеристик выделяем три условные группы операторов:

- группа А – операторы, управляющие автономными техническими системами;
- группа В – операторы, управляющие сложными человеко-машинными агрегатами и установками;
- группа С – операторы, управляющие автоматизированными участками, производственными линиями, цехами и предприятиями.

Обобщенные данные по классификации инженеров-операторов по указанным критериям представлены в табл. 1.

Таблица 1

**Классификационные группы инженеров-операторов**

Классификационная группа	Доминирующие функции оператора	Основные характеристики		
		Число дисплеев наблюдения	Количество пультов и органов управления	Зона и площадь обслуживания, кв. м
А	Управление локальными (автономными) техническими системами	1	до 100	Фиксированное рабочее место, до 3
В	Управление сложными машинами, агрегатами и установками (прокатными станами, волочильными и трубными станами, тяжелыми прессами)	до 10	до 100	до 30
С	Управление автоматизированными участками, производственными линиями, цехами и предприятиями	более 50	1000 и более	до 60 и более

К операторам группы А можно отнести операторов персональных компьютеров, операторов автоматизированных рабочих мест, проектировщиков, конструкторов (АРМ – П, АРМ – К), операторов металлообрабатывающих станков с ЧПУ, крупных автоматизированных прессов.

К операторам группы В следует отнести инженеров, управляющих листопрокатными и трубопрокатными станами, проволочно-волочильными станками, операторов насосно-фильтровальных водопроводных систем.

В группу С входят операторы машинных залов тепловых, электрических и атомных электростанций, операторы компрессорных залов по транспортировке нефти и газа, операторы, управляющие автоматизированными участками, цехами и производствами на автозаводах.

Из опубликованных статистических данных известно, что численное соотношение персонала указанных групп ориентировочно составляет: операторы группы А – 87-93%; операторы группы Б – 3-5%; операторы группы С – 0,5-2%.

В связи с высокой ответственностью по обеспечению безопасности жизнедеятельности предприятий и персонала операторы группы Б и С, прежде чем получить допуск к работе, проходят дополнительную профессиональную подготовку и длительную производственную стажировку.

Специфика труда инженеров-операторов состоит в том, что управление сложными техническими установками и агрегатами, оснащенными десятками и сотнями дисплеев, указательными приборами, пультами и другими органами человеко-машинного управления, создает большую нагрузку на человеческий организм (зрение, слух, мышцы рук, кистей, ног и корпуса тела).

Результаты проведенных экспертных исследований и собеседований с инженерами-операторами промышленных предприятий, проектно-конструкторских организаций, корпораций по транспортировке нефти и газа, тепловых электростанций показали, что большинство из них недостаточно знакомы с санитарно-гигиеническими нормами, правилами и, как следствие, практически не соблюдают их в своей профессиональной деятельности.

В силу этого многие из них к концу рабочей смены испытывают дискомфорт и снижение работоспособности. Естественно, что всё это в конечном итоге отражается на состоянии здоровья специалиста. Статистика профессиональных заболеваний по этой категории специалистов свидетельствует, что многие из них после многолетней работы и особенно с приближением пенсионного возраста страдают специфическими заболеваниями (глаукома, синдром запястного канала, остеохондроз, радикулит и др.). При общении с рядом ныне работающих операторов выяснилось, что при обучении в вузе их не знакомили с культурой здоровьесбережения в процессе выполнения профессиональной деятельности, с основами, нормами и правилами санитарии и гигиены этого специфического вида труда. Из этого следует, что выпускникам вузов – будущим операторам сложных технических систем надо не только хорошо знать физические и антропометрические факторы, а также психофизиологические закономерности воздействия на организм человека окружающей производственной среды, не только знать требования и рекомендации по оптимальному выполнению своей функциональной деятельности на рабочем месте оператора, но и уметь по ходу её выполнения и вне её подавлять или компенсировать негативные воздействия производственной среды на организм. Другими словами, будущие инженеры-операторы сложных технических систем должны обладать здоровьесберегающими профессионально-значимыми компетенциями (ЗСПЗК). Здесь мы под здоровьесберегающими профессионально-значимыми компетенциями инженеров-операторов понимаем способность и умение выполнять служебные обязанности при сохранении высокого уровня комфортности, сохранении здоровья, высокой работоспособности в течение рабочей смены за счет выполнения комплекса психофизиологических процедур.

К сожалению, в высшей технической школе проблемам формирования ЗСПЗК до недавнего времени не уделялось внимания. Хотя вполне очевидно, что такие компетенции должны формироваться в учебном процессе подготовки специалистов в стенах вуза и быть неотъемлемым и составным компонентом общей профессиональной

компетентности специалиста. Модель системы формирования у студентов ЗСПЗК представлена на рисунке. Она состоит из ряда структурных элементов.

Изначальный (целевой) элемент системы отражает заинтересованность самой личности специалиста, работодателя и общества, социума в сохранения здоровья и высокой работоспособности специалистов – операторов сложных технических систем.

Второй структурный элемент системы – это обоснование содержания покомпонентного состава и требуемых уровней сформированности совокупности ЗСПЗК. Научное обоснование ЗСПЗК должно проводиться на базе законов инженерной психологии, эргономики, психологии труда, медицинской теории профессиональных болезней, а также на основе экспертных исследований с привлечением к экспертизе опытных операторов с многолетним стажем работы. Совокупность базовых ЗСПЗК операторов сложных технических систем представлена в табл. 2.

Третий структурный элемент – это проектирование информационно-дидактической базы для изучения студентами психофизиологических особенностей труда оператора, источников воздействия окружающей среды на организм, последствий их воздействий, способов, приемов и средств их подавления или компенсации. Информационным (теоретическим, знаниевым) ядром этой базы является содержание спецкурса «Формирование здоровьесберегающих профессионально-значимых компетенций студентов – операторов сложных технических систем» (табл. 3). Деятельностной оболочкой этого спецкурса является лабораторно-тренинговый практикум. Большое внимание при изложении спецкурса уделяется соблюдению санитарно-гигиенических норм, созданию комфортных условия труда и рациональному обустройству рабочего места оператора. Разработана дидактическая система, обеспечивающая формирование у студентов целостного комплекса инвариантных и вариативных профессионально-значимых компетенций. Инвариантные компетенции (психологические и психофизиологические разгрузки, производственная гимнастика) формируются в процессе освоения студентами 1-3-х курсов оздоровительных программ и спортивных тренингов на обязательных и факультативных занятиях по физической культуре. Формирование же вариативных здоровьесберегающих компетенций у студентов старших, 4-5-х курсов проводится после того, когда они определяются в выборе профиля и функций своей будущей работы. Общий объем спецкурса – 20 часов, из них 10 часов – лекции, 10 часов – практикум-тренинги.

Таблица 2

**Дескрипторы здоровьесберегающих профессионально значимых компетенций**

Источники воздействия окружающей среды на оператора	Последствия воздействия окружающей среды на организм оператора	Здоровьесберегающие профессионально значимые компетенции
Непрерывное наблюдение за изображением на мониторе или показаниями информационно-измерительных приборов	Утомление органов зрения	Умение нахождения времени пауз в процессе наблюдения и осуществления упражнений для снятия усталости глаз
Непрерывное движение кистей рук и пальцев	Утомление мышц кистей рук и пальцев	Умение проводить периодическую разгрузку мышц кистей рук и пальцев
Постоянная сидячая работа оператора	Напряжение мышц головы, шеи, плеч и туловища	Умение в процессе выполнения работы своевременно проводить тренинги по снятию усталости мышц головы, шеи, плеч и туловища

Улучшению условий труда при управлении сложной технической установкой помогает насыщение воздуха отрицательными ионами с помощью ионизатора воздуха

(аэроионизаторами, люстрами Чижевского). При насыщении воздуха запахом лаванды количество ошибок при работе оператора снижается на 20%, аромат жасмина ещё полезнее – ошибок становится меньше на 30%.

Четвертый структурный элемент системы – разработка технологий формирования ЗСПЗК. На этом этапе студенты, предварительно изучившие теоретический материал, выполняют лабораторные работы и тренинги на имитаторах рабочего места оператора, отрабатывая способы и приемы снятия усталости своих глаз, разгрузки мышц кистей, рук и пальцев, снятия напряженности и усталости мышц головы, шеи, плеч и туловища. При завершении лабораторно-тренингового практикума проводится операциональная и психофизиологическая диагностика сформированности ЗСПЗК.

Операциональная диагностика выявляет правильность и быстроту выполнения физических операций по снятию усталости глаз, разгрузке и снятию усталости мышц. Контроль сформированности этого вида ПЗСК производится путем наблюдения и хронометража. Психофизиологическая диагностика состояния организма оператора (состояние утомляемости глаз и мышц, уровень эмоционального возбуждения, динамика психомоторных операций и др.) осуществляется с использованием компьютеризованного комплекса электромиографической, электроокулографической и электроэнцефалогической аппаратуры.

Таблица 3

**Содержание спецкурса «Формирование здоровьесберегающих профессионально значимых компетенций у студентов – будущих операторов сложных технических систем»**

№ п/п	Тема (модуль) спецкурса	Форма учебных занятий
1	Роль, место и функции инженера-оператора в системе «человек – машина»	Лекция
2	Психофизиологические особенности труда операторов локальных (автономных) автоматизированных технических систем	Лекция
3	Психофизиологические особенности работы операторов сложных машинных агрегатов и установок	Лекция
4	Санитарно-гигиенические нормы и правила работы операторов в сложных человеко-машинных системах	Лекция
5	Профессиональные заболевания операторов сложных технических систем, обусловленные нарушением санитарно-гигиенических норм и правил	Лекция
6	Комплексы упражнений для разгрузки зрительного аппарата операторов	Практикум-тренинг
7	Комплексы упражнений для разгрузки мышц рук, кистей и пальцев операторов	Практикум-тренинг
8	Комплексы упражнений для разгрузки мышц спины операторов	Практикум-тренинг
9	Комплексы упражнений для разгрузки мышц ног операторов	Практикум-тренинг
10	Методы и диагностический инструментарий оценки готовности студентов к здоровьесберегающей профессиональной деятельности оператора	Практикум-тренинг

В результате итогового контроля выявляется уровень сформированности ЗСПЗК: высокий, средний, низкий. Если результаты реализации системы формирования ЗСПЗК окажутся недостаточно высокими, то производится индивидуальная самокоррекция, а в отдельных случаях – корректировка соответствующих структурных элементов системы, при этом корректируются методы, способы и приемы формирования ЗСПЗК, но в

отдельных случаях можно подкорректировать и состав информационно-дидактической базы.

Описанная выше система формирования ЗСПЗК у будущих операторов сложных технических систем проходит апробацию в процессе обучения студентов старших курсов электроэнергетического и машиностроительного профиля.



Модель системы формирования ЗСПЗК у студентов

## БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Культура красоты, мира и здоровья в пространстве современного образования // Сб. статей под ред. О.А. Смагиной. Международная научно-практическая конференция. – Самара, 2007. – 368 с.
2. Качество и конкурентоспособность среднего профессионального образования. Опыт, проблемы, пути решения. 2-е изд., доп. – Самара, 2007. – 600 с.
3. Вестник СамГТУ. Сер. Психолого-педагогические науки. – №2(12). – Самара, 2009. – 117 с.
4. Теория и методика физического воспитания и спорта: Учеб. пособие для студентов высших учебных заведений / Ж.К. Холодов, В.С. Кузнецов. – 3-е изд. – М., 2004. – 480 с.

Поступила в редакцию 22/II/2010;  
в окончательном варианте - 25/III/2010.

UDC: 378

### THE ARTICLE DEALS WITH THE SYSTEM MODEL OF FORMING HEALTHY PROFESSIONAL ORIENTED STUDENTS' COMPETENCE AS FUTURE OPERATORS OF COMPLICATED TECHNICAL SYSTEMS

*A.I. Kardashevski*

Samara State Technical University  
244 Molodogvardeiskaya str., Samara, 443100  
E-mail: [AIK1780@yandex.ru](mailto:AIK1780@yandex.ru)

*The results of the conducting special course for undergraduate students "Forming healthy professional oriented students' competence as future operators of complicated technical systems" is also given in this article.*

**Key words:** health-saving expertise, operators of technical systems, a model of competencies.

Original article submitted 22/II/2010;  
revision submitted - 25/III/2010

---

Aleksey I. Kardashevski Senior Lecturer, Dept. Physical Education and Sports.

УДК 378

### ПОВЫШЕНИЕ КВАЛИФИКАЦИИ ПЕДАГОГОВ СИСТЕМЫ ДОШКОЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ НА ОСНОВЕ ГЕНДЕРНОГО ПОДХОДА

*Л.В. Климина<sup>2</sup>*

Самарский областной институт повышения квалификации и переподготовки работников образования,  
443111, Самара, Московское шоссе, 125А  
E-mail: [larisasipkro@mail.ru](mailto:larisasipkro@mail.ru)

*В статье рассматривается проблема реализации личностно-ориентированных принципов повышения квалификации педагогов дошкольного образования. Гендерный подход позволяет учитывать индивидуальные особенности ребенка в соответствии с его полом и позволяет посредством опоры на систему взаимосвязанных понятий, идей и способов действий обеспечивать и поддерживать процесс формирования гендерного самосознания ребенка.*

**Ключевые слова:** квалификация педагогов, личностно-ориентированные принципы, гендерный подход.

Система дополнительного профессионального образования, являясь элементом непрерывного образования человека, решает задачи повышения квалификации и

---

<sup>2</sup> Лариса Владимировна Климина, ст. преподаватель, каф. дошкольного образования государственного образовательного учреждения дошкольного профессионального образования