

Секция № 24
«Актуальные проблемы
университетской гигиены и
электромагнитной экологии
в условиях университетского
комплекса»

Содержание

Вакулюк В.М., Конюхов А.В. АНАЛИЗ ПРИЧИН ВРЕДНЫХ ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫХ ИЗЛУЧЕНИЙ НА РАБОЧИХ МЕСТАХ ПОЛЬЗОВАТЕЛЕЙ ПЭВМ ПО МЕСТУ ЖИТЕЛЬСТВА	1917
Вакулюк В.М., Конюхов В.А. РЕЗУЛЬТАТИВНОСТЬ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЫ ПО ТЕМЕ «ЭКОЛОГО-ГИГИЕНИЧЕСКИЕ И МЕДИКО-БИОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ОХРАНЫ ЗДОРОВЬЯ ПОЛЬЗОВАТЕЛЕЙ ПЕРСОНАЛЬНЫХ ЭЛЕКТРОННО-ВЫЧИСЛИТЕЛЬНЫХ МАШИН (ПЭВМ)» В 2007-2010гг.	1920
Коннов А.Д. СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ЗАБОЛЕВАЕМОСТИ ГРИППОМ И ОРВИ НА ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИЧЕСКОМ ФАКУЛЬТЕТЕ	1923
Конюхов А.В. ОБ ЭФФЕКТИВНОСТИ ЗАЗЕМЛЕНИЯ НА РАБОЧИХ МЕСТАХ ПОЛЬЗОВАТЕЛЕЙ ПЭВМ В ГОУ ОГУ	1929
Конюхов В.А. ОРГАНИЗАЦИОННОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ МЕДИЦИНСКИХ ОСМОТРОВ РАБОТНИКОВ С ВРЕДНЫМИ (ОПАСНЫМИ) УСЛОВИЯМИ ТРУДА.....	1934
Конюхов В.А., Вакулюк В.М. ОБОСНОВАНИЕ ПРЕДЛОЖЕНИЙ ПО ОПТИМИЗАЦИИ РЕГИОНАЛЬНОЙ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ, ДЕМОГРАФИЧЕСКОЙ ПОЛИТИКИ И ЗДРАВООХРАНЕНИЯ	1940
Конюхов А.В., Щербаков С.Ю. ОЦЕНКА НЕБЛАГОПРИЯТНЫХ ФАКТОРОВ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА в современном МНОГОПРОФИЛЬНОМ вузе	1943
Конюхова Л.В. К ВОПРОСУ О НЕПРИЕМЛЕМЫХ РИСКАХ ЗДОРОВЬЮ ПРЕПОДАВАТЕЛЕЙ-ПОЛЬЗОВАТЕЛЕЙ ПЭВМ ПО МЕСТУ ЖИТЕЛЬСТВА	1945
Костина В.Н. АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ УНИВЕРСИТЕТСКОЙ ГИГИЕНЫ НА ФИНАНСОВО-ЭКОНОМИЧЕСКОМ ФАКУЛЬТЕТЕ.....	1947
Мухамеджанова Ю.Х. О ГИГИЕНИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА ЭЛЕКТРОМАГНИТНОЙ ОБСТАНОВКИ И ОСВЕЩЕННОСТИ НА ГЕОЛОГО-ГЕОГРАФИЧЕСКОМ ФАКУЛЬТЕТЕ	1950
Рахматуллина Е.В. ЭКОЛОГО-ГИГИЕНИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА ФИЗИЧЕСКИХ ФАКТОРОВ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА.....	1952
Щербаков С.Ю. РЕЗУЛЬТАТИВНОСТЬ ПРОИЗВОДСТВЕННОГО КОНТРОЛЯ НА ФАКУЛЬТЕТЕ ЖУРНАЛИСТИКИ.....	1954
Щербаков С.Ю. СРАВНИТЕЛЬНАЯ ОЦЕНКА ОСВЕЩЕННОСТИ ОТ ЭНЕРГОСБЕРЕГАЮЩИХ И ЛЮМИНЕСЦЕНТНЫХ СВЕТИЛЬНИКОВ.....	1957
Щербаков С.Ю. СИТУАЦИОННЫЙ АНАЛИЗ ЭНЕРГОСБЕРЕГАЮЩИХ ТЕХНОЛОГИЙ И ЗДОРОВЬЕСБЕРЕЖЕНИЯ В СОВРЕМЕННОМ ВУЗЕ	1959

АНАЛИЗ ПРИЧИН ВРЕДНЫХ ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫХ ИЗЛУЧЕНИЙ НА РАБОЧИХ МЕСТАХ ПОЛЬЗОВАТЕЛЕЙ ПЭВМ ПО МЕСТУ ЖИТЕЛЬСТВА

Вакулюк В.М., Колюхов А.В.

Оренбургский государственный университет, г. Оренбург

В результате пятилетней работы по оптимизации электромагнитной обстановки на рабочих местах профессорско-преподавательского состава – пользователей персональных электронно-вычислительных машин (ПЭВМ) и организации инструментального производственного контроля за соблюдением требований СанПиН в университете более чем в 10 раз снизилась доля рабочих мест с неприемлемыми рисками здоровью.

В тоже время преподаватели университета активно используют ПЭВМ по месту жительства и нередко работают дома, что определило актуальность гигиенической диагностики причин электромагнитных излучений (ЭМИ).

В качестве материала использованы базы данных Центра содействия укреплению здоровья ОГУ по замерам уровней ЭМИ по месту жительства у ППС электроэнергетического факультета, а также анкет, заполненных преподавателями, в соответствии с заявками на оценку риска (по желанию) после прохождения дополнительной диспансеризации. Гигиеническая диагностика проведена в соответствии с нормативно-методическими документами университета.

Результаты и обсуждение.

Проведенный анализ выявил существенно более высокие уровни ЭМИ (табл. 1) на рабочих местах, оснащенных компьютерами 2003-2005 годов выпуска по сравнению с 2006-2008 годами, при отсутствии гигиенически значимых различий в фоновых уровнях. Самые высокие уровни при использовании ПЭВМ на базе электронно-лучевой трубки, что определило также более высокую долю рабочих мест с превышением предельно допустимых уровней (ПДУ) (табл. 2).

Таблица 1. Средние уровни излучений на рабочих местах пользователей ПЭВМ (без заземления) оснащенных компьютерами разного года выпуска.

год выпуска		Диапазон излучений			
		эп нч (в/м)	мп нч (нТл)	эп вч (в/м)	мп вч (нТл)
2006-2008	фактические	103,0	500,0	0,59	2,3
	фоновые	43,7	352,5	0,14	1,7
2003-2005	фактические	248,6	1103,0	2,34	11,9
	фоновые	25,8	96,7	0,50	1,7

в том числе на базе ЭЛТ (2003)	фактические	278,5	1125,0	3,40	19,5
	фоновые	48,5	180,0	0,18	0,5
Итого	фактические	204,9	922,1	1,81	9,0

Примечание: эп нч (в/м) – напряженность электрического поля в низкочастотном диапазоне; мп нч (нТл) – плотность магнитного потока в низкочастотном диапазоне; эп вч (в/м) – напряженность электрического поля в высокочастотном диапазоне; мп вч (нТл) – плотность магнитного потока в высокочастотном диапазоне.

Таблица 2. Доля рабочих мест с превышением ПДУ в % (без заземления)

год выпуска	Диапазон излучений			
	эп нч (в/м)	мп нч (нТл)	эп вч (в/м)	мп вч (нТл)
2006-2008	100,0	66,6	0	0
2003-2005	100,0	100,0	71,4	14,3
в том числе на базе ЭЛТ (2003)	100,0	100,0	100,0	50,6
Итого	100,0	90,0	50,0	10,0

Примечание: эп нч (в/м) – напряженность электрического поля в низкочастотном диапазоне; мп нч (нТл) – плотность магнитного потока в низкочастотном диапазоне; эп вч (в/м) – напряженность электрического поля в высокочастотном диапазоне; мп вч (нТл) – плотность магнитного потока в высокочастотном диапазоне.

Значимость заземления, как одной из причин иллюстрируется более низкими уровнями и экстенсивными показателями на рабочих местах с заземлением (табл. 3, 4).

Таблица 3. Средние уровни излучений на рабочих местах пользователей ПЭВМ (с заземлением).

	Диапазон излучений			
	эп нч (в/м)	мп нч (нТл)	эп вч (в/м)	мп вч (нТл)
фактические уровни	90	350	0,34	1,3
фоновые уровни	20,3	140	0,11	0,3

Примечание: эп нч (в/м) – напряженность электрического поля в низкочастотном диапазоне; мп нч (нТл) – плотность магнитного потока в

низкочастотном диапазоне; эп вч (в/м) – напряженность электрического поля в высокочастотном диапазоне; мп вч (нТл) – плотность магнитного потока в высокочастотном диапазоне.

Таблица 4. Доля рабочих мест с превышением ПДУ (с заземлением) в %.

	Диапазон излучений			
	эп нч (в/м)	мп нч (нТл)	эп вч (в/м)	мп вч (нТл)
фактические уровни	100	33,3	0	0
фоновые уровни	33,3	0	0	0

Примечание: эп нч (в/м) – напряженность электрического поля в низкочастотном диапазоне; мп нч (нТл) – плотность магнитного потока в низкочастотном диапазоне; эп вч (в/м) – напряженность электрического поля в высокочастотном диапазоне; мп вч (нТл) – плотность магнитного потока в высокочастотном диапазоне.

Вместе с тем, проведенная комплексная гигиеническая диагностика позволила выявить и другие дополнительные причины, особенно значимые на рабочих местах без заземления. В порядке приоритетности это:

Фильтры «Пилот» с дефектами – 90% рабочих мест, энергосберегающие настольные лампы – 40%, расположение ПЭВМ в 20-30 см от массивных металлических предметов – 40%, расположение аппаратов бесперебойного питания (АБП) в непосредственной близости от монитора – 30%, свертывание и хранение проводов, удлинителей в виде катушки – 10%, энергосберегающее общее освещение с дефектами – 10%.

Все интервьюируемые получили индивидуальные рекомендации по устранению причин и соответственно снижению рисков здоровью. Следует особо подчеркнуть, что устранение причин, как правило не требует серьезных материальных затрат. Изложенное иллюстрирует необходимость и актуальность продолжения инструментального контроля и исследований с целью сохранения и укрепления здоровья в соответствии с концепцией, утвержденной решением Ученого Совета университета 25 мая 2005 г.

РЕЗУЛЬТАТИВНОСТЬ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЫ ПО ТЕМЕ «ЭКОЛОГО-ГИГИЕНИЧЕСКИЕ И МЕДИКО- БИОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ОХРАНЫ ЗДОРОВЬЯ ПОЛЬЗОВАТЕЛЕЙ ПЕРСОНАЛЬНЫХ ЭЛЕКТРОННО- ВЫЧИСЛИТЕЛЬНЫХ МАШИН (ПЭВМ)» В 2007-2010гг.

Вакулюк В.М., Конюхов В.А.

Оренбургский государственный университет, г. Оренбург

Использование компьютерной техники в современных условиях стало неотъемлемым атрибутом образовательного процесса, всех сторон жизнедеятельности общества и отдельного человека, что определяет актуальность изучения биологических эффектов на здоровье пользователей ПЭВМ, разработки организационных, технических и эргономических решений по минимизации влияния негативных факторов на здоровье. В 2007-2010 гг. на базе Центра содействия укреплению здоровья Оренбургского государственного университета (ЦСУЗ ОГУ), электроэнергетического факультета и других структурных подразделениях проведен значительный объем работ по этому важному направлению научных исследований. В тезисном изложении он сводится к следующему:

Проведена комплексная эколого-гигиеническая оценка 1072 учебных (рабочих) мест пользователей ПЭВМ (качественная и количественная характеристика электромагнитных излучений, освещенность, визуальные параметры видеомониторов, рабочая мебель и др. по 20 нормируемым критериям). На основе выявленных в ходе работы причин электромагнитных излучений, проведена их типология, разработаны методические подходы к экспрессной гигиенической диагностике. Теоретически обосновано определение: «электромагнитная экспозиция» в качестве базового понятия электромагнитной экологии и гигиены и на этой основе разработаны математическая модель риска и дифференцированные методические подходы к оценке риска здоровью пользователей ПЭВМ с учетом всего комплекса факторов электромагнитной экспозиции. Обоснованы критерии приемлемого риска.

Проведен цикл работ по оценке риска здоровью пользователей ПЭВМ от электромагнитных излучений (ЭМИ), обобщены итоги экспрессной гигиенической диагностики среди различных пользователей на 1072 учебных (рабочих) местах. На основе проведенной оценки выявлены факультеты, структурные подразделения характеризующиеся неприемлемыми параметрами риска здоровью, идентифицированы приоритетные виды излучений. Теоретически обосновано понятие трассовой динамики ЭМИ в помещении с групповым размещением ПЭВМ и разработан дифференцированный комплексный методический подход по эколого-гигиенической диагностике причин сверхвысоких уровней ЭМИ, позволяющий достоверно определять пространственно-временные характеристики источника во взаимосвязи с качеством электроэнергии и другими существенными условиями (проектно-

планировочные решения, конфигурация сети и т.п.) Проведенное с помощью разработанных методических подходов углубленное изучение причин сверхвысоких уровней ЭМИ, позволило при участии службы главного энергетика, электротехнической лаборатории, научно-исследовательской лаборатории электроэнергетического факультета, руководителей структурных подразделений полностью устранить неприемлемые риски здоровью пользователей ПЭВМ на математическом, транспортном, филологическом, юридическом факультетах, аэрокосмическом институте, юридическом, индустриально-педагогическом, электроники и бизнеса колледжах, отделе кадров и др., и, таким образом в основном завершить формирование системы электромагнитной безопасности пользователей ПЭВМ в многопрофильном вузе, обосновать ее высокую медицинскую и экономическую эффективность, в т.ч. по параметрам риска. Проведена эколого-гигиеническая оценка разных видов так называемых нелинейных потребителей электроэнергии как источников электромагнитного загрязнения (люминесцентные светильники, аппаратов бесперебойного питания, компьютерной периферии) в режиме суточного мониторинга а также годового цикла наблюдений в точках локального максимума и при оптимальной электромагнитной обстановке, идентифицированы новые виды фоновых электромагнитных излучений на рабочих местах пользователей ПЭВМ, оказывающих существенное влияние на функционирование компьютерной техники, визуальные параметры видеомониторов, не идентифицированные в действующих санитарно-эпидемиологических правилах и нормативах. С учетом результатов исследований разработана современная классификация фоновых ЭМИ и сформулированы направления оптимизации государственной системы гигиенического нормирования. Проведена сопоставимость результатов измерений ЭМИ по разным нормативным документам. Идентифицированы неопределённости, сформулированы предложения по оптимизации методик. Разработана методика оценки эффективности предупредительных мероприятий по параметрам риска.

С использованием ранее разработанных оригинальных методических подходов по эколого-гигиенической диагностике причин сверхвысоких уровней электромагнитных излучений (ЭМИ) проведено углубленное изучение и оценка риска здоровью пользователей ПЭВМ от ЭМИ, что позволило при участии службы главного энергетика, электротехнической лаборатории, научно-исследовательской лаборатории электроэнергетического факультета, руководителей структурных подразделений полностью устранить неприемлемые риски здоровью пользователей ПЭВМ на физическом, финансово-экономическом, геолого-географическом факультетах, факультетах пищевых производств, экономики и управления, журналистики, а также в ЦИТ, УСИТО, научной библиотеке, планово-экономическом отделе, медико-санитарной части и др.

В 2010 году с учетом итогов диспансеризации профессорско-преподавательского состава и сотрудников впервые проведено анкетирование (по желанию) преподавателей пользователей ПЭВМ и инструментальное

обследование рабочих мест по месту жительства (по желанию) с последующей оценкой риска здоровью и выдачей рекомендаций по устранению неприемлемых рисков здоровью.

СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ЗАБОЛЕВАЕМОСТИ ГРИППОМ И ОРВИ НА ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИЧЕСКОМ ФАКУЛЬТЕТЕ

Коннов А.Д.

Оренбургский государственный университет, г. Оренбург

Грипп и острые респираторные вирусные инфекции (ОРВИ) являются самыми массовыми заболеваниями и остаются одной из наиболее значимых медицинских и социально-экономических проблем. Они регистрируются повсеместно и в любое время года, но массовый характер приобретают во время сезонного подъема заболеваемости, который охватывает период с октября по февраль-март месяцы.

Значимость профилактики гриппа и ОРВИ в условиях Оренбургского государственного университета определяется тем обстоятельством, что они обуславливают до 70% всех обращений в студенческую поликлинику и, таким образом, без организации на должном уровне системы санитарно-гигиенических и противоэпидемических мероприятий добиться сколько-нибудь значимого снижения общей заболеваемости студентов невозможно. С другой стороны именно заболевания гриппом и ОРВИ являются основной причиной пропуска занятий по так называемым «уважительным причинам». Поэтому снижение заболеваемости является серьёзным резервом в улучшении посещаемости занятий и, как следствие, успеваемости студентов.

Особенностями обучения студентов электроэнергетического факультета является большая удаленность учебных корпусов факультета от университета, что заставляет их добираться до места обучения в общественном транспорте в течении 30 – 40 минут и иметь значительный контакт с населением, в том числе и с больными ОРВИ. Вторым фактором является то, что в учебных корпусах старые оконные рамы не дают качественное проветривание помещений учебных корпусов. Эти факторы значительно увеличивают риски заражения ОРВИ студентов электроэнергетического факультета.

В течение 2006-2008гг. эпидситуация по гриппу и ОРВИ в университете характеризовалась как благополучная, заболеваемость среди студентов составляла от 53,3 до 94,4 на 1000 студентов, что было от 2 до 3,8 раз ниже чем по другим вузам г. Оренбурга.

Таблица 1. Заболеваемость гриппом и ОРВИ среди студентов ОГУ
в 2006-2008гг. (в абс. цифрах и на 1000 человек).

Факультет	2006 г.		2007 г.		2008 г.	
	абс. цифры	на 1000 челове к	абс. цифры	на 1000 челове к	абс. цифры	на 1000 челове к
Геолого-географический	42	68,8	33	54,0	42	63,4
Химико-биологический	27	84,4	58	179,5	21	54,6
Пищевых производств	54	59,3	107	117,1	18	22,0
Информационных технологий	97	99,0	58	59,1	43	45,9
Филологии	107	191,1	86	152,7	22	41,9
Финансово-экономический	116	84,1	100	72,6	39	33,6
Аэрокосмический институт	22	31,4	55	78,2	46	67,2
Юридический	53	98,1	76	140,7	13	28,7
Гуманитарных и социальных наук	44	80,0	54	139,1	46	90,3
Журналистики	33	122,2	18	66,2	8	30,3
Архитектурно-строительный	129	96,3	201	150,0	47	35,3
Экономики и управления	287	120,6	166	69,5	220	97,8
Математический	35	75,8	33	71,4	13	35,9
Транспортный	48	86,9	69	97,1	39	61,6
Физический	20	67,6	32	137,3	14	56,2
Электроэнергетический	71	85,5	46	55,5	25	33,8
Итого:	1185	93,8	1192	94,4	656	53,3

На фоне заболеваемости ОРВИ студентов других факультетов, заболеваемость на электроэнергетическом факультете занимает среднюю позицию с ежегодным снижением от 85,5 в 2006г. до 33,8 на 1000 человек в 2008г.

Заболеваемость студентов по годам обучения отражена в таблице 2.

Таблица 2. Заболеваемость студентов гриппом и ОРВИ по годам обучения в 2006 – 2008гг. (абс. цифры и 1000 человек).

Факультет	1 курс		2 курс		3 курс		4 курс		5 курс	
	Абс.	На 1000 ч.								
Аэрокосмический институт	41	60,1	31	45,4	19	27,8	18	26,3	15	21,9
Геолого-географический	32	50,8	31	49,2	25	39,7	20	31,7	15	23,8
Химико-биологический	37	106,6	28	80,6	27	77,8	12	34,5	12	34,5
Пищевой	46	55,4	48	57,9	34	41,0	27	32,5	15	18,0
Информационных технологий	64	64,9	61	61,8	27	27,3	38	38,5	20	20,2
Филологии	60	108,8	56	101,6	33	59,8	33	59,8	22	39,9
Финансово-экономический	77	61,1	58	46,0	54	42,8	40	31,7	26	20,6
Юридический	27	56,9	40	84,3	32	67,5	28	59,0	15	31,6
Гуманитарных и социальных наук	38	67,4	27	47,9	30	53,2	32	56,8	17	30,1
Журналистики	17	64,8	14	53,4	12	45,8	9	34,3	7	26,7
Архитектурно-строительный	125	94,1	87	64,9	66	49,2	54	40,3	45	33,6
Экономики и управления	194	82,3	170	72,1	140	59,4	95	40,3	52	22,0
Математический	28	81,8	22	64,3	13	38,0	12	35,0	6	17,5
Транспортный	41	61,0	38	56,5	25	37,2	19	28,7	12	17,8
Физический	20	81,3	10	40,6	13	52,8	17	69,1	6	24,3
Электроэнергетический	38	46,0	31	37,5	29	35,1	30	36,3	14	16,9
Итого:	885	312,9	752	280,3	579	247,7	484	206,3	344	163,1

На электроэнергетическом факультете, как и на всех остальных факультетах, наибольшее количество заболевших ОРВИ приходится на 1 курс, что вызвано перемешиванием студентов прибывшим в университет из различных по эндемичности районов области.

В июне 2009г. экспертами Всемирной организации здравоохранения была объявлена пандемия свиного гриппа. На фоне начавшейся пандемии гриппа, в университете наблюдался значительный рост заболеваемости ОРВИ среди студентов.

Заболеваемость студентов ОРВИ в 2009 г. отражена в таблице 3.

Таблица 3. Заболеваемость студентов гриппом и ОРВИ по факультетам в 2009г. (абс. цифры и на 1000 человек).

Факультет	Абсолютные цифры	На 1000 человек
Аэрокосмический институт	159	226,1
Геолого-географический	139	227,8
Химико-биологический	73	226,0
Пищевой	82	89,8
Информационных технологий	237	241,5
Филологии	108	191,8
Финансово-экономический	224	162,6
Юридический	54	100,0
Гуманитарных и социальных наук	129	236,2
Журналистики	39	143,9
Архитектурно-строительный	201	150,0
Экономики и управления	420	176,3
Математический	63	207,2
Транспортный	118	166,1
Физический	74	317,5
Электроэнергетический	172	207,7
Итого:	2292	181,5

Заболеваемость студентов электроэнергетического факультета, из расчёта на 1000 человек, занимает 8 место среди других факультетов.

Заболееваемость студентов по годам обучения в 2009г. отражена в таблице 4.

Таблица 4. Заболееваемость ОРВИ и гриппом среди студентов ОГУ по годам обучения в 2009г.

Факультет	1 курс	2 курс	3 курс	4 курс	5 курс	Итого
Аэрокосмический институт	53	46	29	27	4	159
Геолого-географический	41	39	30	21	8	139
Химико-биологический	30	12	11	13	7	73
Пищевой	22	20	16	17	7	82
Информационных технологий	71	68	47	44	7	237
Филологии	25	29	28	18	8	108
Финансово-экономический	69	57	46	34	18	224
Юридический	15	17	12	8	2	54
Гуманитарных и социальных наук	37	37	26	17	12	129
Журналистики	11	15	9	3	1	39
Архитектурно-строительный	49	53	48	32	19	201
Экономики и управления	122	118	87	66	27	420
Математический	21	18	14	7	3	63
Транспортный	35	33	30	17	3	118
Физический	25	24	14	8	3	74
Электроэнергетический	50	48	34	24	16	172
Итого:	676	634	481	356	145	2292

Как и в предыдущие годы, наибольшее количество заболевших ОРВИ студентов, в том числе и на электроэнергетическом факультете, зарегистрировано на 1 курсе. В экстремальных условиях начавшейся пандемии гриппа и ежедневно менявшейся эпидемиологической ситуации, ЦСУЗ в октябре-ноябре 2009г. были оперативно разработаны и внедрены новые элементы системы противоэпидемических мероприятий: ежедневный фильтр с целью раннего выявления и отстранения заболевших, представление возможности занятий по индивидуальному плану студентам из группы высокого риска смертности в случае заражения гриппом, внесены коррективы в систему мониторинга, отработан и внедрён регламент эпидемиологической безопасности массовых мероприятий, удвоены концентрации дезрастворов для влажной уборки помещений, проведена упреждающая (до начала эпидемии селективная иммунизация работников из группы риска, обучающие семинары-совещания с работниками различных служб, адресно вводился масочный режим и ограничительные мероприятия, проводилось еженедельное информирование об изменениях в эпидобстановке в газете «Оренбургский университет».

Своевременная оптимизация системы профилактики позволила пройти испытание гриппом и ОРВИ без групповой и вспышечной заболеваемости и, как следствие, без простановки (дезорганизации) учебного процесса. Всего в период 1 этапа пандемии переболело гриппом и ОРВИ 1135 студента или 8,4% от общей численности дневной формы обучения, в других вузах 14,6%. Заболеваемость по итогам 2009 года составила 184, на 1 тысячу, что в 2,4 раза ниже, чем в других вузах – 436,6 на 1 тысячу студентов.

Благодаря разработанным и внедрённым в октябре-ноябре 2009 г. новым элементам системы противоэпидемических мероприятий, в 2010 г. удалось добиться значительного снижения заболеваемости гриппом и ОРВИ, что отражено в таблице 5.

Таблица 5. Заболеваемость студентов гриппом и ОРВИ по факультетам 2010г.

	январь	февр.	март	апр.	май	сентяб.	октяб.	нояб.	декаб.	за год
Химико-биологический факультет	-	4	10	-	1	9	6	6	4	40
Геолого-географический факультет	-	5	10	8	2	8	7	6	5	53
Факультет филологии	2	12	20	7	7	11	9	7	5	80
Факультет информац. технологий	1	15	24	34	4	29	28	14	11	160
Факультет пищевых производств	-	5	8	3	-	22	7	8	6	59
Юридический факультет	1	7	15	2	2	13	11	9	7	67
Ф. гуманитарных и социальных наук	-	10	11	1	2	4	5	4	5	40
Факультет журналистики	-	6	6	2	3	5	4	5	3	35
Математический факультет	1	9	12	7	2	18	8	6	6	69
Ф. архитектурно-строительный	1	12	32	8	4	37	11	10	8	123
Физический факультет	1	3	4	6	3	10	16	8	7	58
Транспортный факультет	1	9	13	3	1	7	6	7	6	53
Аэрокосмический институт	-	3	15	8	2	14	6	7	5	60
Ф. экономики и управления	26	50	56	30	7	27	22	18	12	248
Ф. финансово-экономический	4	22	36	21	5	48	14	17	15	182
Ф. электроэнергетический	4	17	23	21	3	23	24	15	10	140
ИТОГО:	42	189	295	161	48	285	184	147	115	1466

Заболеваемость по итогам 2010г. составила 120.0 на 1 тысячу студентов и снизилась по сравнению с 2009г. на 36%. Заболеваемость студентов электроэнергетического факультета составила 189.1 на тысячу и снизилась по сравнению с 2009г. на 19%.

ОБ ЭФФЕКТИВНОСТИ ЗАЗЕМЛЕНИЯ НА РАБОЧИХ МЕСТАХ ПОЛЬЗОВАТЕЛЕЙ ПЭВМ В ГОУ ОГУ

Конюхов А.В.

Оренбургский государственный университет, г. Оренбург

Проведение экспрессной гигиенической диагностики причин имеет важное значение в производственном контроле электромагнитной обстановки, так как позволяет принимать немедленные меры по устранению вредного влияния на здоровье, с другой стороны экономит значительные средства за счет более целенаправленного использования арбитражных исследований. Одним из требований СанПиН 2.2.2/2.4.1340-03 «Гигиенические требования к персональным электронно-вычислительным машинам и организации работы» к помещениям, где размещаются учебные и рабочие места с ПЭВМ является наличие защитного заземления (зануления) (п. 3.7). Отсутствие или неэффективное защитное заземление компьютерной техники не только является нарушением правил электробезопасности, так как в любой момент может привести к поражению электрическим током, но и ведет к возникновению токов утечки, что создает неблагоприятную электромагнитную обстановку в помещениях с превышением предельно допустимых уровней (ПДУ) низкочастотных электрического и магнитного полей до 4-5 раз [1].

Таким образом, наличие эффективного заземления непосредственно связано с обеспечением электромагнитной безопасности при эксплуатации компьютерной техники. В связи с этим работы по экспрессной эколого-гигиенической диагностике причин вредных электромагнитных излучений на местах с ПЭВМ являются весьма актуальными.

Материал и методы. В качестве материала использованы данные Центра содействия укрепления здоровья Оренбургского государственного университета (ОГУ) по экспрессной гигиенической диагностике причин электромагнитных излучений (ЭМИ) за 2009-2010 гг. на рабочих (учебных) местах, оснащенных ПЭВМ в учебных подразделениях ОГУ. Экспрессная гигиеническая диагностика проводилась индикатором состояния электророзеток ИСЭР-01, предназначенным для оперативного контроля состояния электророзеток сети 220 В, 50 Гц.

Результаты и обсуждение.

Проведенный анализ работы санитарно-гигиенической лаборатории по экспресс-диагностике показал, что различные нарушения и дефекты в системе заземления продолжают оставаться серьезной проблемой обусловившей повышенные уровни излучения при пользовании электророзеток в целом по университету (табл. 1,2). Между тем устранение подавляющего большинства недостатков связанных с неэффективным заземлением не требует серьезных материальных затрат. При организации заземления следует упомянуть об одной распространенной ошибке – использование при разводке питания фильтров типа «Пилот» и других типов удлинителей с евророзетками, снабженными

заземляющими контактами. Наша практика показывает, что нередко случаи ненадежного (а иногда и полностью отсутствующего) соединения между заземляющими контактами розетки электропитания и вилки сетевого шнура компьютера.

В связи с этим организацию заземления посредством использования заземляющего контакта евrorозеток можно рекомендовать только в тех случаях, когда надежность этого контакта подтверждена замерами сопротивления заземления, а стыковочный узел надежно защищен от произвольных пространственных перемещений и в процессе эксплуатации не подвергается многочисленным операциям стыковки и расстыковки. Если имеется техническая возможность, целесообразно заземлить системный блок не только через заземляющий контакт трехконтактной вилки питания (при наличии эффективного заземления евrorозетки), но и путем соединения отдельным проводником корпуса системного блока с контуром заземления в помещении [2].

Таблица 1. Результаты исследований экспрессной гигиенической диагностики электророзеток в подразделениях ОГУ в 2009г.

Структурное подразделение	Всего	Нестандартных					
		3-х контактных		2-х контактных		обесточены	
		абс.число	%	абс.число	%	абс.число	%
КЭБ (к.кл.)	176	0	0	4	2,3	0	0
ГГФ (к.кл.)	45	1	2,2	4	8,9	0	0
УСИТО (к.кл.)	223	0	0	1	0,4	0	0
ФПП (к.кл.)	56	3	5,4	0	0	2	3,6
АСФ (к.кл.)	138	0	0	22	15,9	0	0
АКИ (к.кл.)	224	36	16,1	65	29,0	13	5,8
ЦИТ (к.кл.)	186	0	0	0	0	0	0
ФЭФ (к.кл.)	86	24	27,9	1	1,2	0	0
ФЭУ (к.кл.)	105	5	4,8	1	0,9	14	13,3
ФизФ (к.кл.)	59	1	1,7	0	0	0	0
ФЖ (к.кл.)	11	0	0	0	0	1	9,1
МФ (к.кл.)	107	12	11,2	6	5,6	1	0,9
ЭЭФ (к.кл.)	16	0	0	0	0	0	0
ФИТ (к.кл.)	43	16	37,2	0	0	1	2,3
ЮФ (к.кл.)	72	4	5,5	3	4,2	0	0
ФГСН (к.кл.)	23	1	4,3	0	0	0	0
НБ (чит.зал.)	169	8	4,7	0	0	0	0
Итого (к.кл.)	1739	111	6,4	107	6,1	32	1,8
ФЭУ (уч.ауд.)	109	11	10,1	6	5,5	12	11,0
ФЭФ (уч.ауд.)	30	3	10,0	2	6,7	2	6,7
ФЖ (уч.ауд.)	15	0	0	0	0	0	0
МФ (уч.ауд.)	55	2	3,6	10	18,2	0	0

ЮФ (уч.ауд.)	30	8	26,7	14	46,7	0	0
ФГСН (уч.ауд.)	77	13	16,9	48	62,3	1	1,3
АКИ (уч.ауд.)	119	10	8,4	42	35,3	9	7,6
ФизФ (уч.ауд.)	94	0	0	0	0	0	0
АСФ (уч.ауд.)	239	28	11,7	19	7,9	4	1,7
Итого (уч.ауд.)	768	75	9,8	141	18,3	28	3,6
ЦСУЗ (р.каб.)	12	0	0	0	0	0	0
КЭБ (р.каб.)	22	4	18,2	3	13,6	0	0
ЦИТ (р.каб.)	209	42	20,1	5	2,4	1	0,5
ФЭУ (р.каб.)	101	38	37,6	19	18,8	0	0
ФЭФ (р.каб.)	82	43	52,4	4	4,9	1	1,2
ФЖ (р.каб.)	23	0	0	0	0	0	0
МФ (р.каб.)	87	24	27,6	12	13,8	1	1,1
ЮФ (р.каб.)	96	31	32,3	27	28,1	3	3,1
ФГСН (р.каб.)	122	52	42,6	23	18,8	0	0
АКИ (р.каб.)	129	41	31,8	23	17,8	5	3,9
Физ.Ф (р.каб.)	16	0	0	0	0	0	0
АСФ (р.каб.)	252	27	10,7	25	9,9	15	5,9
МСЧ (р.каб.)	14	0	0	0	0	2	14,3
Планово-экономический отдел (р.каб.)	11	0	0	0	0	0	0
Итого (р.каб.)	1176	302	25,7	141	12,0	28	2,4
Итого:	3683	488	13,2	389	10,6	88	2,4

Примечание: к.кл. – компьютерные классы; уч. ауд. – учебные аудитории; р.каб. – рабочие кабинеты.

Таблица 2. Результаты исследований экспрессной гигиенической диагностики электророзеток в подразделениях ОГУ в 2010г.

Структурное подразделение	Всего	Нестандартных					
		3-х контактных		2-х контактных		обесточены	
		абс.число	%	абс.число	%	абс.число	%
ГГФ	335	15	4,5	20	6	8	2,4
ТФ	414	40	9,7	144	34,8	1	0,2
ФПП	220	15	6,8	13	5,9	8	3,6
ИПК	165	23	13,9	25	15,1	0	0
По месту жительства сотрудников	33	4	12,1	24	72,7	0	0
АСФ	21	0	0	0	0	0	0
ФИТ	25	8	32,0	0	0	0	0
МФ	22	0	0	0	0	0	0
КЭБ	292	51	17,5	8	2,7	0	0
ВСЕГО:	1527	156	10,2	234	15,3	17	1,1

Результаты исследований экспрессной гигиенической диагностики электророзеток в ОГУ можно представить в графическом выражении (рис. 1).

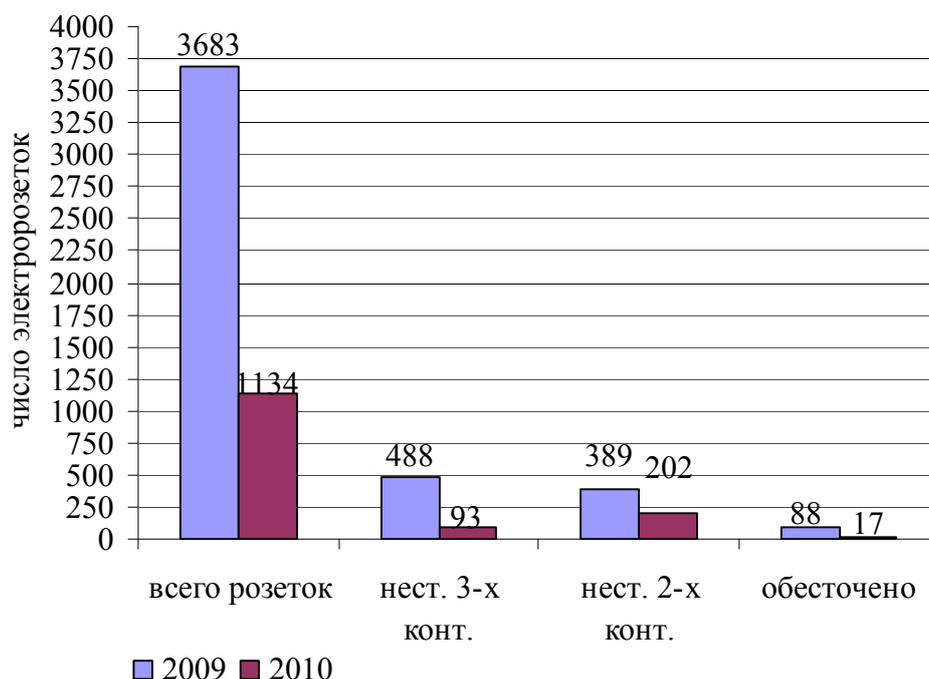


Рисунок 1. Результаты исследований экспрессной гигиенической диагностики электророзеток в подразделениях ОГУ в 2009-2010 гг.

Примечание: нест. 3-х конт. – нестандартные 3-х контактные электророзетки; нест. 2-х конт. – нестандартные 2-х контактные электророзетки.

Из таблиц и рисунка видно, что доля нестандартных 3-х контактных (8,2%) и обесточенных (1,5%) электророзеток в 2010 году ниже, чем в 2009 году – 13,2% и 2,4% соответственно, а доля нестандартных 2-х контактных электророзеток изменилась с 10,6% в 2009 году до 17,8% в 2010 году. В целом доля нестандартных электророзеток находится на стабильном уровне: в 2009 году 26,2% и 27,5% в 2010 году, что обуславливает необходимость продолжения мероприятий по экспрессной гигиенической диагностике причин вредных электромагнитных излучений.

Принципиально важно, что более 50% нарушений устранено уже в ходе проверок и измерений. Тем не менее, становится все более очевидным, что проблема находится в сфере технических условий и безопасности, а значит необходимо привлечение служб охраны труда к ее решению.

Литература

1. **Афанасьев А.И., Долотко В.И., Карнишин В.В., Карников И.И., Туркевич А. А.** Обеспечение электромагнитной безопасности при эксплуатации компьютерной техники. Справочное руководство. – г. Фрязино: ГНПП «Циклон-Тест», 1999 – 120 с.

2. *Афанасьев А.И. Охрана труда, безопасность работы с пэвм, аттестация рабочих мест с ПЭВМ в вопросах и ответах. Часть II. – г. Фрязино: ГНПП «Циклон-Тест», 2003 – 72*

ОРГАНИЗАЦИОННОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ МЕДИЦИНСКИХ ОСМОТРОВ РАБОТНИКОВ С ВРЕДНЫМИ (ОПАСНЫМИ) УСЛОВИЯМИ ТРУДА

Конюхов В.А.

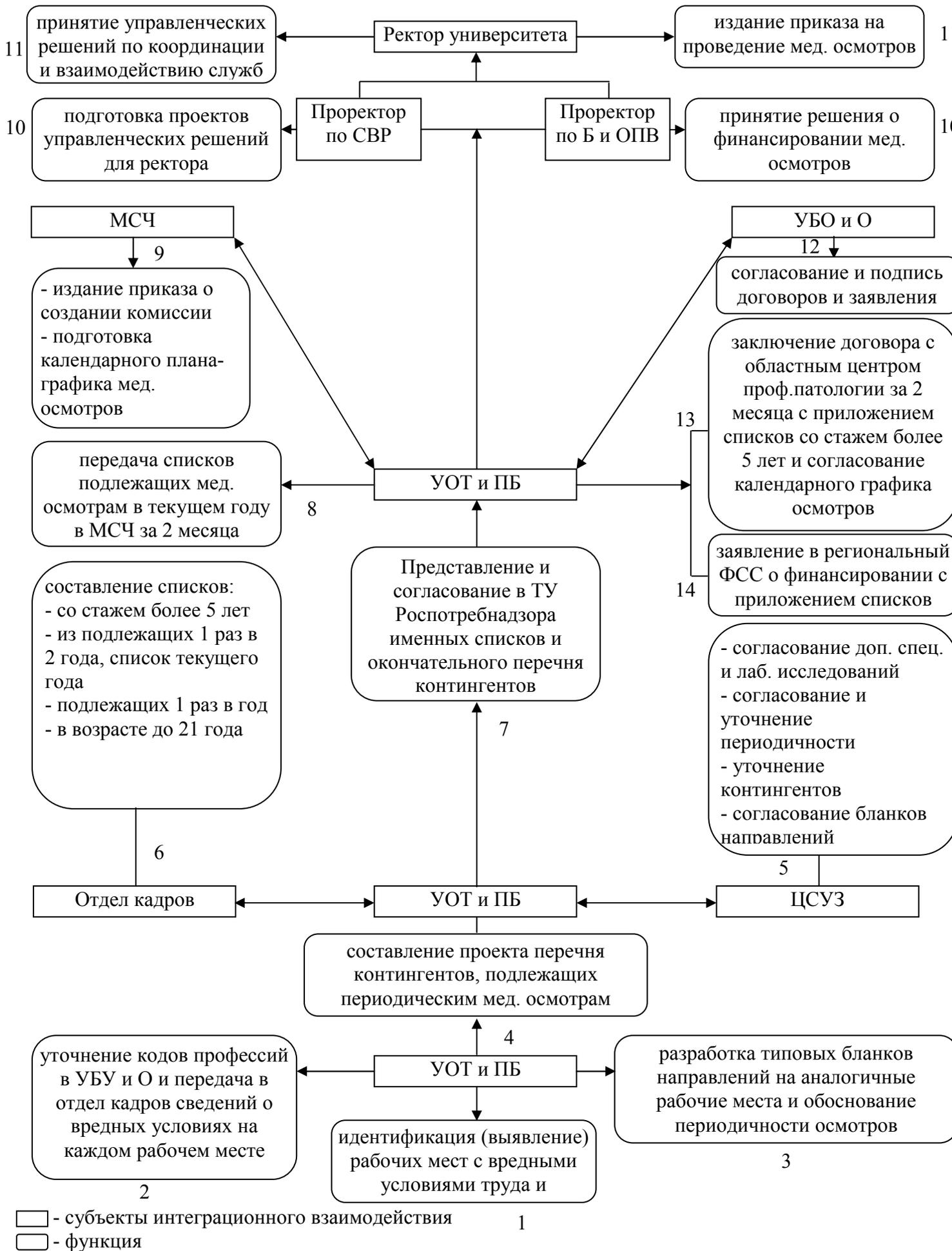
Оренбургский государственный университет, г. Оренбург

Регулирование предварительных и периодических медицинских осмотров работников с вредными (опасными) условиями труда является сферой трудовых отношений и соответственно регламентируется законодательством по труду. С другой стороны в условиях учреждения высшего профессионального образования, актуальным является четкое распределение функций между многочисленными структурными подразделениями и выработка единого алгоритма действий в том числе при осуществлении внешнего взаимодействия с многочисленными государственными, общественными, муниципальными и другими органами управления в решении общей задачи.

Как показывает опыт, недостаточная регламентация ведет к серьезным экономическим издержкам и потере рабочего времени работников, когда до 50% сотрудников направляются на мед. осмотры, не имея к этому никаких правовых оснований или результаты осмотров оказываются юридически ничтожными в связи с особенностями правового регулирования отдельных видов трудовой деятельности, а поручение несвойственных функций отдельным подразделениям, окончательно запутывает ситуацию.

Актуальность разработки организационной модели Регламента периодических медицинских осмотров определяется также необходимостью выполнения приказа ректора № 79 от 02.03.2010 года.

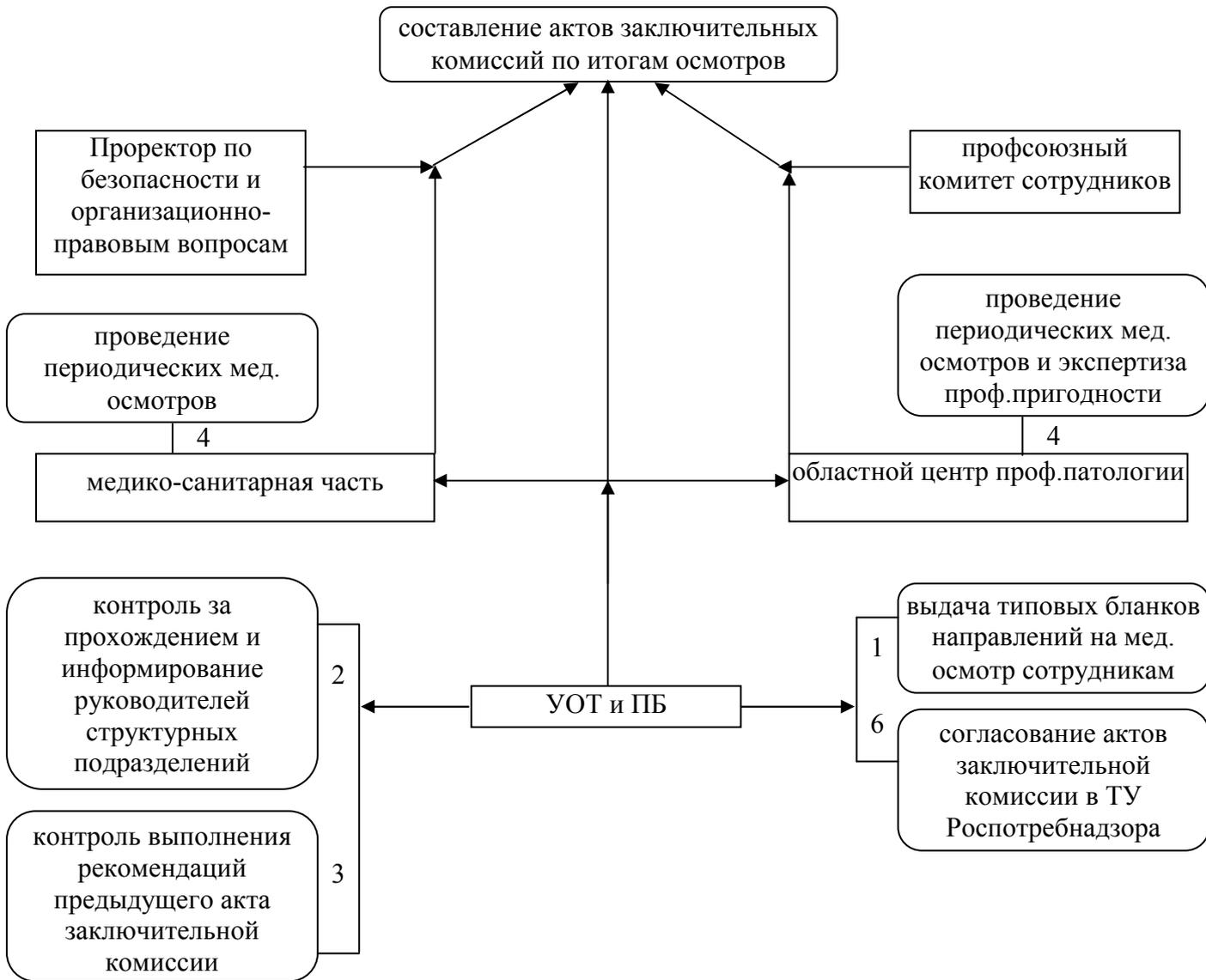
При разработке организационной модели «Регламента» (рис. 1,2,3) включающего 10 основных функций использован накопленный положительный опыт организации предварительных и периодических медицинских осмотров работников, представляющих общественную опасность в связи с состоянием своего здоровья (обязательно иметь медицинские книжки), а также опыт организации диспансерных медицинских осмотров профессорско-преподавательского состава и сотрудников университета организуемых Центром содействия укреплению здоровья. Научно-методическая база: приемы системотехники, ситуационный анализ, маркетинговые модели, системный анализ ситуаций.



—▶ - направление функционального взаимодействия

1,2,3,...14 – порядковые номера функций в ходе реализации общего алгоритма

Рис. 1 Распределение функций в организационной модели Регламента периодических медицинских осмотров в Оренбургском государственном университете. I этап – подготовительный период



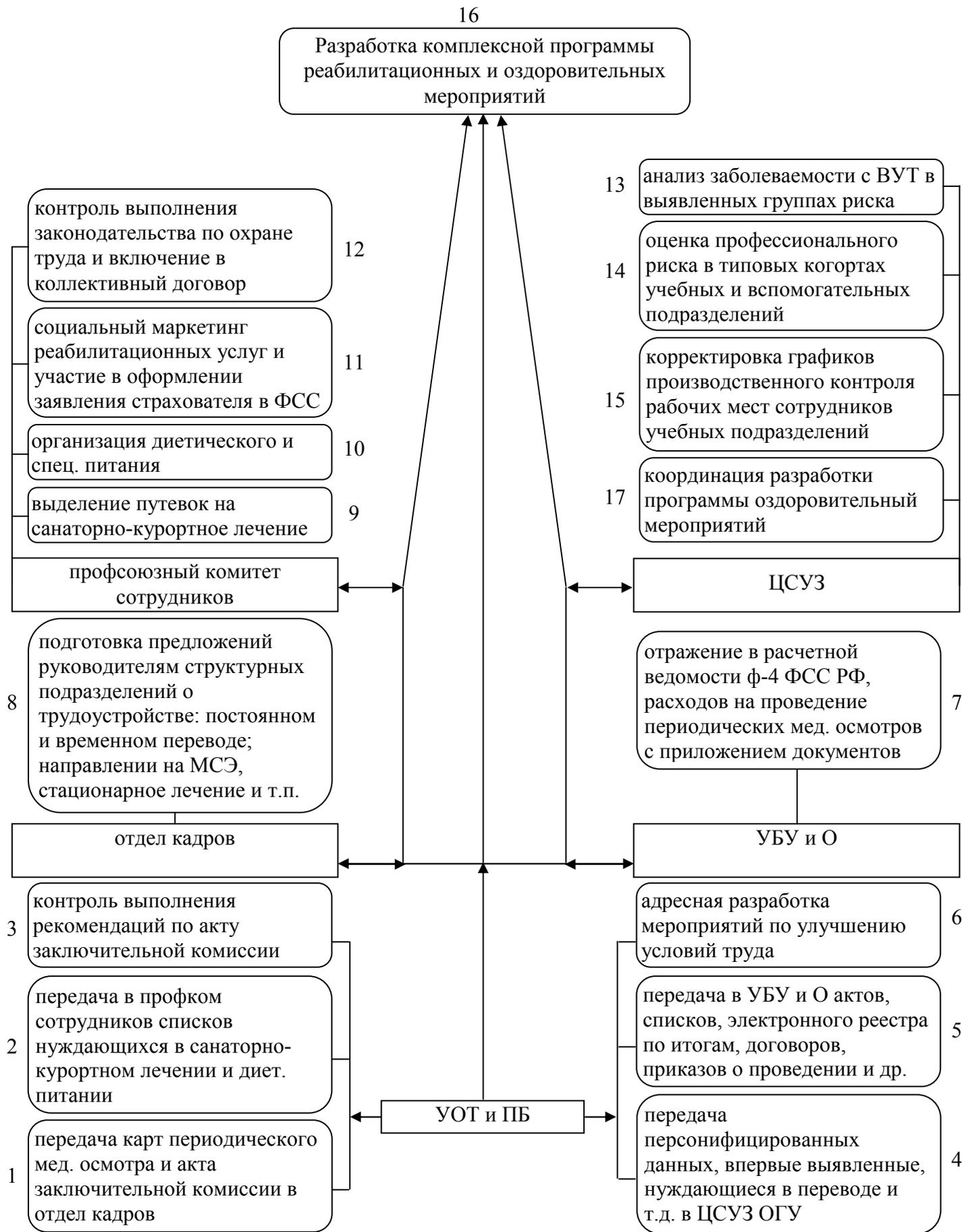
□ - субъекты интеграционного взаимодействия

▭ - функция

→ - направление функционального взаимодействия

1,2,3,...6 – порядковые номера функций в ходе реализации общего алгоритма

Рис. 2 Распределение функций в Регламенте периодических медицинских осмотров в Оренбургском государственном университете. II этап – проведение мед. осмотров



1,2,3,...17 – порядковые номера функций в ходе реализации общего алгоритма

Рис. 3 Распределение функций в Регламенте периодических медицинских осмотров в Оренбургском государственном университете. III этап: Реабилитационные и оздоровительные мероприятия, отчетность

ОБОСНОВАНИЕ ПРЕДЛОЖЕНИЙ ПО ОПТИМИЗАЦИИ РЕГИОНАЛЬНОЙ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ, ДЕМОГРАФИЧЕСКОЙ ПОЛИТИКИ И ЗДРАВООХРАНЕНИЯ

Конюхов В.А., Вакулюк В.М.

Оренбургский государственный университет, г. Оренбург

На наш взгляд, три самостоятельных раздела: «Стратегии социально-экономического развития Оренбургской области на период до 2030г.», а именно «Экологическая политика», «Демографическая политика» и «Здравоохранение» должны быть интегрированы на базе единой стратегической цели: сохранение и укрепление здоровья народа, которое само по себе является важнейшим системообразующим фактором и необходимым условием для успешной реализации всей программы в целом.

С этой точки зрения само название раздела «Здравоохранение» не вполне корректно, так как отражает узко ведомственную задачу. Правильнее было бы сформулировать «Региональная политика здоровье сбережения» или иное определение, но это должна быть именно открытая политика региона, предполагающая возможность участия и согласия многих потенциальных партнёров, в том числе бизнеса, научного сообщества, институтов гражданского общества и т.д. В качестве одного из направлений такой политики и должно быть представлено «развитие системы здравоохранения».

С другой стороны, с нашей точки зрения, концептуально неверно строить стратегию развития и тем более политику на основе рисков заболеваемости, основанной на статистике лечебных учреждений, которая в силу многих объективных и субъективных причин в современных условиях не отражает истинных тенденций в здоровье населения. Именно поэтому выбор приоритетных направлений на долгосрочную перспективу (по опыту развитых стран) должен опираться на концепцию риска, полноценный мониторинг здоровья населения, включающий комплексную оценку социально-демографических особенностей, смертности, заболеваемости, инвалидизации населения с учётом данных долгосрочного демографического прогноза.

Только такой подход позволяет определить индикаторы эффективности, ориентированные как на промежуточные, так и конечные цели стратегии, что позволит вносить коррективы в ходе её реализации.

Исходя из данных долгосрочного прогноза Госкомстата России на период до 2030г., при любых сценариях неизбежен новый демографический «провал», в виде резкого снижения численности трудоспособного населения (15 – 17 млн.), а с другой относительное увеличение численности лиц пожилого возраста в структуре населения. Отсюда простая истина – именно на сегодняшних подростков и молодёжь от 15 до 25 лет ляжет основная репродуктивная и трудовая нагрузка в предстоящий период. С другой стороны именно педагоги школ, ССУЗ, высшей школы (являющейся самой многочисленной группой в бюджетобразующей сфере) как никогда нуждаются сегодня в государственной поддержке. Без преувеличения можно констатировать, что в значительной

степени сохранения и приумножение интеллектуального, научного и экономического потенциала региона зависит от сохранения и укрепления здоровья педагога, реализации эффективных мер по предупреждению среди них преждевременной смертности.

Именно поэтому представляется возможным рассмотреть отдельным направлением региональной политики здоровья - здоровье сбережение среди школьников, студенческой молодёжи, самих педагогов средней и высшей школы.

В обсуждаемой стратегии ряд направлений имеющих существенное значение для здоровья населения области не гармонизирован с политикой правительства России и законодательством страны:

1. Концепция антиалкогольной политики, принятая правительством не нашла отражения ни в разделе здравоохранения, ни в демографической политике (по данным комитета по статистике в области ежегодно до 300 смертей от отравления алкоголем и его суррогатами, около 80 от алкогольных психозов и хронического алкоголизма).

2. Государственная политика здорового питания населения сведена к очень узкому направлению культуре питания (в то время как 41,5% женщин вынашивают и рожают детей в состоянии анемии, что ведет к массовому нездоровью уже с момента рождения).

3. В разделе «Развитие потребительского рынка» не предусмотрено насыщение рынка йодированной солью. Постановление правительства и подзаконные акты обязывают обеспечить потребности населения не ниже чем на 90%. В настоящее время область отброшена на уровень около 20%, что ведёт к массовому возникновению йоддефицитных заболеваний, эндемического зоба, врождённых пороков развития. Риск носит постоянный характер в связи с природными условиями и требует постоянного внимания и коррекции.

4. Направление борьбы по снижению социально – значимых заболеваний (перечень утверждён правительством) ведущих к высоким уровням смертности не обозначено (например, туберкулёз от которого область теряет ежегодно около 300 человек, а рост только за 2009г. в г. Оренбурге составил в 2 раза) ни в разделе здравоохранения, ни в демографической политике.

5. В стратегии должна быть предусмотрена, в качестве обязательного условия, открытость информации о состоянии здоровья населения, рисках, состоянии окружающей среды на сайтах соответствующих областных ведомств (к сожалению, в настоящее время более доступна информация на Федеральном уровне).

6. Некоторые направления дублируются в разных разделах (демографическая политика и развитие системы здравоохранения).

7. Территория области находится в зоне природной эндемии (природная биогеохимическая провинция) по недостатку в биосфере фтора (массовое поражение населения кариесом), 10% пользуется водой с избыточным содержанием фтора (риск флюороза), дефицитом йода, дисбалансом ряда других микроэлементов, что в обязательном порядке должно быть учтено в

политике здоровья, т.к. эти риски носят непреходящий характер и требуют постоянного внимания.

8. Обозначенное в демографической политике направление по снижению смертности от самоубийств исключительно за счёт развития системы психологической помощи населению некорректно, так как проблема намного сложнее, более того во всём мире этот показатель рассматривается как индикатор психического здоровья, что требует более серьёзных системных мероприятий.

ОЦЕНКА НЕБЛАГОПРИЯТНЫХ ФАКТОРОВ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА В СОВРЕМЕННОМ МНОГОПРОФИЛЬНОМ ВУЗЕ

Конюхов А.В., Щербаков С.Ю.

Оренбургский государственный университет, г. Оренбург

Одним из важнейших направлений университетской гигиены является оптимизация параметров неблагоприятных физических факторов в компьютерных классах. Возрастание силы интеллектуальных и статических нагрузок, неизбежно нарушающих санитарно-гигиенические основы режима жизни участника образовательного процесса, как педагога, так и студента, может привести к существенным нарушениям здоровья. Для успешной реализации программы развития вуза, необходимо как полноценное выполнение учебных планов, так и связанное с этим решение актуальной проблемы сохранения и поддержания здоровья в процессе обучения.

На рабочих местах с ПЭВМ оцениваются следующие физические факторы:

- 1) Напряженность электрического поля в диапазоне частот 5 Гц – 2 кГц, 2 кГц – 400 кГц;
- 2) Напряженность магнитного потока в диапазоне частот 5 Гц – 2 кГц, 2 кГц – 400 кГц;
- 3) Напряженность электростатического поля;
- 4) Параметры микроклимата: температура, относительная влажность, скорость движения воздуха;
- 5) Освещенность рабочих мест;
- 6) Уровни звукового давления в октавных полосах частот и уровня звука.

Превышение напряженности ЭМП по электрической составляющей, в диапазоне частот 5 Гц – 2 кГц, 2 кГц – 400 кГц связано с отсутствием эффективной системы заземления. Превышение напряженности магнитного потока в диапазоне частот 5 Гц – 2 кГц, 2 кГц – 400 кГц связано с размещением в помещениях посторонних источников электромагнитных полей.

При плановой проверке компьютерных классов колледжа электроники и бизнеса в соответствии с приказом ректора № 318 от 12.10.05г. «О регламентации производственного контроля на учебных и рабочих местах, оснащенных компьютерами и эколого-гигиенической паспортизации компьютерных классов» и проверки выполнения рекомендаций ЦСУЗ ОГУ установлено, что в результате проведенных мероприятий уровни электромагнитных излучений (ЭМИ) существенно снижены на всех учебных местах в компьютерных классах № 218, 222, 226, 202 и не превышают гигиенических нормативов.

При исследовании вновь введенного компьютерного класса № 317 установлено, что уровни ЭМИ находятся в пределах гигиенических нормативов.

Однако на учебных местах 1,5,6 (№ 221), 4, (№223), выявлены повышенные уровни излучений по электрической составляющей в

низкочастотном диапазоне до 3,9 раза (99 В/м) в связи с неэффективным заземлением.

Рекомендации:

Обустроить эффективное заземление в компьютерных классах № 221, 223. После выполнения работ необходимо подать заявку в ЦСУЗ ОГУ для проведения повторных инструментальных исследований.

Кроме того, в рамках общей профилактики неблагоприятных факторов учебного процесса можно рекомендовать следующее:

1. Исключить использование двухпроводных удлинителей при подключении в электрическую сеть.

2. Обеспечить наличие эффективного заземления во всех помещениях, оборудованных ПЭВМ.

3. Своевременно проводить замену перегоревших ламп.

4. Для подсветки учебных досок устанавливать дополнительное количество светильников (2), (светильники должны размещаться выше верхнего края доски на 0,3м. и на 0,6м. в сторону класса перед доской).

5. Обеспечивать выполнение требований санитарных норм по расположению мебели в помещениях, оборудованных ПЭВМ.

К ВОПРОСУ О НЕПРИЕМЛЕМЫХ РИСКАХ ЗДОРОВЬЮ ПРЕПОДАВАТЕЛЕЙ-ПОЛЬЗОВАТЕЛЕЙ ПЭВМ ПО МЕСТУ ЖИТЕЛЬСТВА

Конюхова Л.В.

Оренбургский государственный университет, г. Оренбург

В результате пятилетней работы по оптимизации электромагнитной обстановки на рабочих местах профессорско-преподавательского состава – пользователей персональных электронно-вычислительных машин (ПЭВМ) и организации инструментального производственного контроля за соблюдением требований СанПиН в университете более чем в 10 раз снизилась доля рабочих мест с неприемлемыми рисками здоровью.

В тоже время преподаватели университета активно используют ПЭВМ по месту жительства и нередко работают дома, что определило актуальность оценки риска здоровью.

В качестве материала использованы базы данных ЦСУЗ ОГУ по замерам уровней ЭМИ по месту жительства у ППС электроэнергетического факультета, в соответствии с заявками на оценку риска (по желанию) после прохождения дополнительной диспансеризации. Оценка риска проведена в соответствии с нормативно-методическими документами университета.

Результаты и обсуждение.

Проведенный анализ полученных данных, в том числе результатов экспресс-диагностики выявил полное отсутствие заземления рабочих мест с ПЭВМ в 76,2%.

При этом расчетами установлено, что на рабочих местах с заземлением на 66,6% рабочих мест риски здоровью отсутствовали, а уровни ЭМИ находились в пределах ПДУ, в 33,3% случаев – риски здоровью находились на приемлемом уровне (незначительное превышение ПДУ).

На рабочих местах без заземления в 60% случаев выявлены неприемлемые риски (вред здоровью неизбежен), в 20% – приемлемый риск и только в 20% – риск здоровью не выявлен.

Таблица 1. Сравнительная оценка фактических уровней ЭМИ на рабочих местах пользователей ПЭВМ по месту жительства (средние уровни)

Категория рабочих мест	Диапазон излучений			
	низкочастотный		высокочастотный	
	напряженность электрического поля (в/м)	плотность магнитного потока (нТл)	напряженность электрического поля (в/м)	плотность магнитного потока (нТл)
без заземления	204,9	922,1	1,81	9,0
с заземлением	90	350	0,34	1,3

Таблица 2. Фоновые уровни ЭМИ на рабочих местах пользователей ПЭВМ по месту жительства (средние уровни)

Категория рабочих мест	Диапазон излучений			
	низкочастотный		высокочастотный	
	напряженность электрического поля (в/м)	плотность магнитного потока (нТл)	напряженность электрического поля (в/м)	плотность магнитного потока (нТл)
без заземления	25,8	96,7	0,50	1,7
с заземлением	20,3	140	0,11	0,3

Проведенный анализ средних уровней ЭМИ (табл. 1) выявил многократное превышение на рабочих местах без заземления по сравнению с заземленными на фоне отсутствия существенных различий в фоновых уровнях (табл. 2).

Обращает внимание, что даже на рабочих местах с заземлением ПДУ по электрической составляющей превышены более чем в 3 раза. Таким образом, ЭМИ по месту жительства представляют собой серьезные риски здоровью, в настоящее время никем в стране не идентифицируемыми, что определяет необходимость гигиенической диагностики причин (отсутствие заземления не единственная причина) с целью их устранения, что является темой отдельной работы.

АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ УНИВЕРСИТЕТСКОЙ ГИГИЕНЫ НА ФИНАНСОВО-ЭКОНОМИЧЕСКОМ ФАКУЛЬТЕТЕ

Костина В.Н.

Оренбургский государственный университет, г. Оренбург

Увеличение интеллектуальных и статических нагрузок, неизбежно нарушающих гигиенические основы режима жизни участника образовательного процесса, как педагога, так и студента, может привести к выраженным нарушениям соматического и психического здоровья. Одним из важнейших направлений университетской гигиены является оптимизация параметров неблагоприятных физических факторов в компьютерных классах. Соблюдение установленных санитарно-гигиенических нормативов в значительной степени снижает риски заболеваний, что определило актуальность проведения исследований по комплексной оценке физических факторов.

При выполнении измерений в компьютерных классах финансово-экономического факультета, в соответствии с приказом ректора № 318 от 12.10.05г. «О регламентации производственного контроля на учебных и рабочих местах, оснащенных компьютерами и эколого-гигиенической паспортизации компьютерных классов», проведены исследования: измерены уровни электромагнитных излучений (ЭМИ), а также естественная и искусственная освещенность.

Коэффициент естественной освещенности (КЕО) в компьютерном классе №6202 равен 4,03%, что соответствует санитарно-гигиеническим нормам (КЕО – 1,08% и выше).

При определении искусственного освещения установлено несоответствие показателей санитарно-гигиеническим нормам (при гигиеническом нормативе от 300 до 500 лк на поверхности стола пользователя ПЭВМ и не менее 400 лк на поверхности стола без пользования ПЭВМ) на 2, 4, 6, 7, 8, 9, 11 (от 230 до 281лк), 16 (357 лк), 17 (160 лк) учебных местах. Причиной пониженной освещенности является недостаточное количество светильников (3), неправильное расположение светильников (располагаются не параллельно светонесущей стене).

Не соответствует гигиеническим нормативам (справа от окна) расположение учебной доски (находится против окна), белый цвет доски (при нормативе зелёный). Освещённость доски составляет 214 лк при гигиеническом нормативе не менее 500 лк, подсветка доски отсутствует.

Определённое значение в ухудшении условий труда имеет неправильное размещение мест с ПЭВМ. При определении расстояния между боковыми поверхностями видеодисплейных терминалов (ВДТ) в классе, выявлено несоответствие санитарно-гигиеническим нормативам (≥ 2 м.) с 2 по 9 место (от 0,21 до 0,82 м.).

Важной мерой профилактики нарушений опорно-двигательного аппарата у пользователей ПЭВМ является оборудование рабочих мест правильно подобранной мебелью. Мебель компьютерного класса не соответствует

санитарно-гигиеническим нормативам: столы имеют одну рабочую поверхность для ПЭВМ и клавиатуры, не регулируются по высоте, стулья не подъёмно-поворотные, сиденья и спинки не регулируются по высоте и углам наклона, отсутствуют подлокотники, что создаёт определённые условия для напряжения опорно-двигательного аппарата и может привести к различным заболеваниям (пояснично-крестцовый радикулит, искривление позвоночника и т.д.) у пользователей ПЭВМ.

В компьютерном классе № 2110 на учебных местах с 6 по 9 выявлено превышение предельно-допустимых уровней (ПДУ): по напряженности электрического поля в низкочастотном диапазоне до 5,6 раза (140В/м при гигиеническом нормативе ≤ 25 В/м); по плотности магнитного потока в низкочастотном диапазоне до 3,7 раза (930 нТл при гигиеническом нормативе ≤ 250 нТл), что согласуется с результатами гигиенической экспрессной диагностики электророзеток, т.е. отсутствие эффективного заземления в двух электророзетках.

В компьютерном классе № 9302 на учебном месте № 1 (нумерация мест по часовой стрелке при входе в помещение) имело место превышение предельно-допустимых уровней по напряженности электрического поля в низкочастотном диапазоне в 4,1 раза (103 В/м при гигиеническом нормативе ≤ 25 В/м). Причиной явился разрыв заземляющего провода, и как следствие, отсутствие эффективного заземления. В результате устранения разрыва заземляющего провода уровни ЭМИ по электрической составляющей в низкочастотном диапазоне снизились до 6В/м.

В компьютерном классе № 1111(г) на всех местах с ПЭВМ, преподавательской № 9406 на всех четырех рабочих местах, мультимедийном классе № 9306 на рабочем месте выявлено превышение ПДУ по напряженности электрического поля в низкочастотном диапазоне до 8,1 раза (202 В/м при гигиеническом нормативе ≤ 25 В/м). Самые высокие уровни вредных излучений, создающие неприемлемые риски здоровью работающих, выявлены на рабочих и учебных местах с ПЭВМ в компьютерном классе № 1111(г), мультимедийном классе № 9306 на рабочем месте с превышением ПДУ по магнитной составляющей в низкочастотном диапазоне до 4,7 раза (1180нТл при гигиеническом нормативе ≤ 250 нТл), что явилось следствием использования двухпроводных электророзеток, т.е. отсутствие эффективного заземления.

Рекомендации:

1. Работу в компьютерном классе проводить в условиях совмещенного освещения (естественное + искусственное).

2. Установить дополнительное количество светильников (3), расположение светильников привести в соответствие с санитарно-гигиеническими нормативами (параллельно светонесущей стены).

3. Привести в соответствие с санитарными правилами расположение учебной доски (справа от окна), заменить белый цвет доски на зелёный.

4. Для подсветки учебных досок установить дополнительное количество светильников (2), (светильники размещаются выше верхнего края доски на 0,3м. и на 0,6м. в сторону класса перед доской).

5. Привести в соответствие с санитарно-гигиеническими нормами расстояние между учебными местами пользователей ПЭВМ.

Выполнение перечисленных рекомендаций будет, несомненно, повышать эффективность профилактики заболеваний, вызываемых негативными последствиями неправильной организации труда в процессе обучения в вузе.

О ГИГИЕНИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА ЭЛЕКТРОМАГНИТНОЙ ОБСТАНОВКИ И ОСВЕЩЕННОСТИ НА ГЕОЛОГО- ГЕОГРАФИЧЕСКОМ ФАКУЛЬТЕТЕ

Мухамеджанова Ю.Х.

Оренбургский государственный университет, г. Оренбург

В соответствии с современной концепцией сохранения и укрепления здоровья, утвержденной решением ученого Совета университета 27 мая 2005г одним из ведущих принципов и одновременно необходимым условием для успешной ее реализации является комплексный характер профилактики заболеваний. Соблюдение оптимальных параметров физических факторов: искусственной и естественной освещенности рабочих мест, а также соответствия электромагнитного излучения рекомендованным нормативам способствует укреплению здоровья участников педагогического процесса, что в значительной степени снижает риски заболеваний, влияет на эффективность учебного процесса.

В ходе исследований, проведенных в компьютерных классах геолого-географического факультета, в соответствии с приказом ректора № 318 от 12.10.05г. «О регламентации производственного контроля на учебных и рабочих местах, оснащенных компьютерами и эколого-гигиенической паспортизации компьютерных классов» было установлено следующее:

При определении коэффициента естественной освещенности (КЕО), установлено несоответствие санитарно-гигиеническим нормативам (КЕО - 1,08% и выше) в компьютерном классе №3151 (КЕО - 0,07%). Причиной является отсутствие в классе светопроемов, световой поток проходит через смежную с классом учебную аудиторию (окно). КЕО в компьютерном классе №3225 соответствует гигиеническим нормативам – 2,04%.

При определении искусственного освещения установлено несоответствие санитарно-гигиеническим нормам в компьютерном классе № 3151 (от 77 до 252лк) при гигиеническом нормативе от 300 до 500 лк на поверхности стола пользователя ПЭВМ. В компьютерном классе № 3225 освещенность не соответствует гигиеническим нормам с 4-7 учебных (от 221 до 257 лк) и 1, 3, 11, 12 рабочих местах (от 218 до 292 лк). Причинами пониженной освещенности являются: недостаточное количество светильников; несвоевременная замена перегоревших ламп. Так, в компьютерном классе № 3225 из 18 ламп негорящих- 3, в компьютерном классе № 3151 из 10-3.

Показатели микроклимата по температуре, скорости движения воздуха (от 19⁰С до 21⁰С; 0,1м/с) соответствуют гигиеническим нормативам в компьютерном классе №3225. Температурный режим в компьютерном классе №3151 превышает гигиенические нормативы (от 22⁰С до 24,2⁰С). Относительная влажность в обоих классах (при утвержденных нормативах 55-62%), составляет 25-30%. Выявленные отклонения микроклимата диктуют необходимость использования увлажнителей воздуха, оптимизации проветривания помещений, регулярной влажной уборки и т.п.

При инструментальных исследованиях электромагнитных излучений в компьютерном классе № 3151 не выявлено превышение предельно-допустимых уровней (ПДУ). Однако установлено превышение ПДУ на рабочем месте № 3 в компьютерном классе № 3225 (нумерация рабочих мест по часовой стрелке при входе в помещение) по плотности магнитного потока в низкочастотном диапазоне до 1,7 раз (420 нТл при гигиеническом нормативе ≤ 250 нТл). Причиной явилось неудачное расположение аппарата бесперебойного питания (АБП). При экспериментальной перестановке АБП со стола на пол уровни электромагнитных излучений по магнитной составляющей в низкочастотном диапазоне снизились до 130 нТл.

Рекомендации:

1. Занятия в компьютерном классе №3151 проводить в условиях совмещенного освещения (естественное + искусственное);
2. Установить дополнительное количество светильников в классах, своевременно проводить замену перегоревших ламп.
3. Исключить расположение АБП на столе рабочего места № 3 в компьютерном классе № 3225.

Выполнение перечисленных рекомендаций будет способствовать снижению заболеваемости педагогов и студентов. Практическая значимость проведенных исследований определяется и возможностью использования их при аттестации рабочих мест по условиям труда, что является необходимым лицензионным условием образовательной деятельности.

ЭКОЛОГО-ГИГИЕНИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА ФИЗИЧЕСКИХ ФАКТОРОВ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА

Рахматуллина Е.В.

Оренбургский государственный университет, г. Оренбург

Согласно современной концепции сохранения и укрепления здоровья, утвержденной решением ученого Совета университета 27 мая 2005г одним из ведущих принципов и необходимым условием для ее успешной реализации является комплексная профилактика заболеваний.

При обследовании компьютерного класса № 14102 электроэнергетического факультета, в соответствии с приказом ректора № 318 от 12.10.05г. «О регламентации производственного контроля на учебных и рабочих местах, оснащенных компьютерами и эколого-гигиенической паспортизации компьютерных классов», проведено измерение уровней электромагнитных излучений (ЭМИ), освещенности на учебных местах.

Коэффициент естественной освещенности (КЕО) в компьютерном классе №14102 равен 1,76%, что соответствует санитарно-гигиеническим нормам (КЕО – 1,08% и выше).

При измерении искусственной освещенности установлено несоответствие показателей санитарно-гигиеническим нормам (при гигиеническом нормативе от 300 до 500 лк на поверхности стола пользователя ПЭВМ) на всех восьми учебных местах класса (от 166 до 293 лк). Причиной пониженной освещенности является недостаточное количество светильников (2). Освещённость доски составляет 171 лк при гигиеническом нормативе не менее 500 лк, подсветка доски отсутствует.

Определенное значение в ухудшении условий труда имеет неправильное размещение мест с ПЭВМ. При определении расстояния между боковыми поверхностями видеодисплейных терминалов (ВДТ) выявлено несоответствие санитарно-гигиеническим нормативам (≥ 2 м.) у 1, 3, 5, 6, 7, 8 места (от 0,30 до 0,95 м.).

Важной мерой профилактики нарушений опорно-двигательного аппарата у пользователей ПЭВМ является оборудование рабочих мест правильно подобранной мебелью.

Мебель компьютерного класса не соответствует санитарно-гигиеническим нормативам: столы имеют одну рабочую поверхность для ПЭВМ и клавиатуры, не регулируются по высоте, стулья не подъёмно-поворотные, сиденья и спинки не регулируются по высоте и углам наклона, отсутствуют подлокотники, что создаёт определённые условия для напряжения опорно-двигательного аппарата и может привести к различным заболеваниям (пояснично-крестцовый радикулит, искривление позвоночника и т.д.) у пользователей ПЭВМ.

При инструментальных исследованиях уровней ЭМИ в компьютерном классе №14102 (8 учебных мест с ПЭВМ) установлено, что уровни ЭМИ во всех частотных диапазонах не превышают ПДУ, что полностью исключает риски здоровью пользователей ПЭВМ.

По данным экспрессной гигиенической диагностики заземление эффективное и имеется во всех электророзетках (16) используемых для подключения компьютерной техники.

Рекомендации:

1. Работу в компьютерном классе проводить в условиях совмещенного освещения (естественное + искусственное).

2. Установить дополнительное количество светильников в классе (2).

3. Для подсветки учебных досок установить дополнительное количество светильников (2), (светильники размещаются выше верхнего края доски на 0,3м. и на 0,6м. в сторону класса перед доской).

4. Привести в соответствие с санитарно-гигиеническими нормами расстояние между местами пользователей ПЭВМ (расстояние между рабочими столами с видеомониторами (в направлении тыла поверхности одного монитора и экрана другого видеомонитора), должно быть не менее 2,0 м., а расстояние между боковыми поверхностями видеомониторов – не менее 1,2 м.).

После выполнения перечисленных рекомендаций и приведение состояния физических факторов к рекомендованным параметрам, установленным в санитарно-гигиенических нормах и правилах, вероятность снижения риска заболеваний органов зрения, возникновение заболеваний среди педагогов и студентов изменится в лучшую сторону.

РЕЗУЛЬТАТИВНОСТЬ ПРОИЗВОДСТВЕННОГО КОНТРОЛЯ НА ФАКУЛЬТЕТЕ ЖУРНАЛИСТИКИ

Щербаков С.Ю.

Оренбургский государственный университет, г. Оренбург

Передовые информационные технологии в XXI веке открывают новые перспективы в познании окружающего мира. Информатизация современного общества приводит к возникновению ряда не существовавших ранее проблем. Появление на рабочем месте персонального компьютера привело к тому, что появилась проблема электромагнитного излучения, которому подвергается пользователь. Локальное электромагнитное поле от ПЭВМ неизбежно будет оказывать влияние на состояние здоровья пользователя. Поэтому необходимо исследовать влияния ПЭВМ и излучаемого ими электромагнитного поля на здоровье человека и живые организмы.

В связи с особенностями обучения в ВУЗе вниманию к здоровью пользователей ПЭВМ на рабочих местах необходимо уделять должное внимание [2,4]. Присутствие в учебном процессе компьютера не должно приводить к ухудшению здоровья студентов и преподавателей.

Существующие международные стандарты, предназначенные для регулирования безопасности пользования ПЭВМ, с прогрессом в области компьютерной техники устанавливают все более жесткие нормативы безопасности. При правильной реализации этих нормативов соблюдение даже самых элементарных санитарно-гигиенических норм существенно снижает риск негативного воздействия на здоровье человека [1,3].

Материал и методы.

Материалом для исследования стали данные Центра содействия укреплению здоровья ОГУ за 2009 год по инструментальным исследованиям электромагнитных полей на рабочих местах пользователей ПЭВМ факультета журналистики в компьютерном классе №1604. Всего рабочих мест с ПЭВМ – 1, учебных мест с ПЭВМ – 10. Нормативная база исследования: СанПин 2.2.2/2.4.1340-03 «Гигиенические требования к персональным электронно-вычислительным машинам», ГОСТ 12.1.045-84 «ССБТ. Электростатические поля, допустимые уровни на рабочих местах и требования к проведению контроля» (с изменениями), СанПиН 2.2.4.1191-03 «Электромагнитные поля в производственных условиях», ГОСТ Р 50949-2001 «Средства отображения информации индивидуального пользования. Методы измерения и оценки эргономических параметров и параметров безопасности».

Результаты и их обсуждение.

Проведенные исследования показали следующее:

Учебная аудитория расположена в 1-м корпусе на 6 этаже. Все места с ПЭВМ оснащены жидкокристаллическими мониторами. Конструкция ПЭВМ не позволяет поворота корпуса в горизонтальной и вертикальной плоскости, а фиксацией только в заданном положении. Мониторы регулируются по яркости и контрастности, что соответствует п. 2.8, 2.9 СанПиН. При норме площади не

менее 4,5 м² на одно место с ПЭВМ с жидкокристаллическим монитором в аудитории 1604 она составляет 5,6 м².

На рабочем и учебном месте пользователя ПЭВМ работающий компьютер излучает электромагнитные волны широкого спектра частот: от 5 Гц до 2 кГц (низкочастотный диапазон) и от 2кГц до 400 кГц (высокочастотный диапазон). Для оценки электромагнитной обстановки применяются измеренные показатели напряженности электрического поля и плотности магнитного потока в низко- и высокочастотных диапазонах.

Данные инструментальных измерений показывают, что все четыре характеристики на уровнях 0,5 м, 1м и 1,5м соответствуют нормам на 1 рабочем месте и 3 учебных местах. По напряженности электрического поля в высокочастотном диапазоне превышение санитарно-гигиенического норматива не выявлено. Превышение санитарно-гигиенического норматива по величине плотности магнитного потока в низкочастотном диапазоне на 6 учебных местах. Напряженность электрического поля выше санитарно-гигиенического норматива в низкочастотном диапазоне на 7 учебных местах.

Обобщенные сведения по местам с превышением ПДУ представлены в Таблице 1.

Таблица 1. Результаты инструментальных исследований электромагнитных полей на местах с ПЭВМ факультета журналистики.

Количество мест с превышением				Кол-во мест, соответствующих нормам по уровням ЭМИ	Кол-во обследованных мест
НЧ-диапазон		ВЧ-диапазон			
НЭП	ПМП	НЭП	ПМП		
7	6	0	0	4	11

Примечание: НЧ и ВЧ-диапазон – низкочастотный (5 Гц – 2 кГц) и высокочастотный (2 кГц – 400 кГц) диапазон соответственно, НЭП – напряженность электрического поля, ПМП – плотность магнитного потока.

Превышение предельно допустимых уровней по напряженности электрического поля в низкочастотном диапазоне до 9,9 раз (247 В/м при гигиеническом нормативе ≤ 25 В/м), по плотности магнитного потока в низкочастотном диапазоне до 5,2 раз (1310 нТл при гигиеническом нормативе ≤ 250 нТл). Такие значительные превышения санитарно-гигиенических нормативов создают неприемлемые риски здоровью пользователей ПЭВМ. Причина, выявленная в ходе проведенных исследований, такого значительного превышения уровней электромагнитного излучения, заключалась в использовании двухпроводных удлинителей для подключения ПЭВМ к сети электропитания. Следствием чего являлось отсутствие необходимого эффективного заземления. При экспериментальной замене удлинителей на сетевые фильтры электромагнитная обстановка в компьютерном классе была полностью нормализована.

Список литературы

1. **Афанасьев А.И., Долотов В.И., Каршишин В.В. и др.** Обеспечение электромагнитной безопасности при эксплуатации компьютерной техники. Справочное руководство. – г. Фрязино, ГНПП «Циклон-Тест». – 1999. – 120 с.
2. **Демирчоглян Г.Г.** Компьютер и здоровье. М: Советский спорт, 1995. – 64 с.
3. **Маньков В.Д.** Обеспечение безопасности при работе с ПЭВМ: практическое руководство. – СПб.: Политехника, 2004. – 227 с.
4. **Фаустов А.С., Щербатых Ю.В.** Изменения функционального состояния нервной системы студентов во время учебы. // Гигиена и санитария. – 2000. - №6. с. 33-35.

СРАВНИТЕЛЬНАЯ ОЦЕНКА ОСВЕЩЕННОСТИ ОТ ЭНЕРГОСБЕРЕГАЮЩИХ И ЛЮМИНЕСЦЕНТНЫХ СВЕТИЛЬНИКОВ

Щербаков С.Ю.

Оренбургский государственный университет, г. Оренбург

Новые технологические возможности позволяют существенно уменьшать энергетические потери при использовании энергосберегающих источников в системах освещения помещений. Действующие санитарно-гигиенические нормативы, стандарты безопасности труда созданные для нормальной и полноценной профессиональной деятельности работника, дают возможность оптимизировать его труд таким образом, что учебный процесс становится наиболее эффективным [1].

Цель исследования: сравнительная гигиеническая оценка энергосберегающих ламп «DORADO» (мощность 9 Вт) и ламп светильников «ARMSTRONG» (мощность 18Вт) в системах искусственного освещения университета.

Материал и методы

Измерения освещенности и электромагнитного излучения проводились в соответствии с нормативно-технической документацией: ГОСТ 12.1.045-84 «ССБТ. Электростатические поля, допустимые уровни на рабочих местах и требования к проведению контроля» (с изменениями), СанПиН 2.2.4.1191-03 «Электромагнитные поля в производственных условиях», СНиП 23-05-95 «Естественное и искусственное освещение», ГОСТ 24940-96 «Здания и сооружения. Методы измерения освещенности», СанПиН 2.2.1/2.1.1.1278-03 «Гигиенические требования к естественному, искусственному и совмещенному освещению жилых и общественных зданий», в коридоре 2 этажа учебного корпуса №3 от светильника с энергосберегающими лампами «DORADO» и коридоре 3 этажа корпуса №3 (коридор центра информационных технологий) от светильника «ARMSTRONG».

Результаты и обсуждение.

Искусственное освещение от светильника «DORADO» – 104 люкс, что в 2,75 раза ниже, чем от светильника «ARMSTRONG» – 286 люкс. Искусственное освещение на рабочих местах преподавателей должно составлять не менее 300 люкс, в учебных аудиториях – не менее 400 люкс [2]. Поэтому при установке светильников «DORADO» необходимо увеличивать их количество для соблюдения вышеуказанных требований.

Измерение электромагнитных излучений показало, что светильники данных типов на высотах 0,5м, 1м, 1,5м не оказывают существенного влияния на электромагнитную обстановку в помещении.

Применение в системах освещения экономичных, компактных энергосберегающих ламп, несомненно, необходимо для создания благоприятных условий для успешности профессиональной деятельности, как педагога, так и студента и выпускника высшего учебного заведения.

Список литературы

1. **Афанасьев А.И., Долотов В.И., Каршишин В.В. и др.** Обеспечение электромагнитной безопасности при эксплуатации компьютерной техники. Справочное руководство. – г. Фрязино, ГНПП «Циклон-Тест». – 1999. – 120 с.
2. СанПиН 2.2.2/2.4.1340-03 «Гигиенические требования к персональным электронно-вычислительным машинам и организации работы». – М.: Федеральный центр Госсанэпиднадзора Минздрава России, 2003. – 54 с.

СИТУАЦИОННЫЙ АНАЛИЗ ЭНЕРГОСБЕРЕГАЮЩИХ ТЕХНОЛОГИЙ И ЗДОРОВЬЕСБЕРЕЖЕНИЯ В СОВРЕМЕННОМ ВУЗЕ

Щербаков С.Ю.

Оренбургский государственный университет, г. Оренбург

Энергетика в последние десятилетия обеспечивала эффективный рост благосостояния примерно в равных долях за счет увеличения производства энергоресурсов, а также улучшения их использования и давала до 60-65% экономического роста. После энергетического кризиса 70-х годов XX века именно сбережение энергии стало приоритетным в развитии экономики Западной Европы, а после начала рыночных реформ – в России, поскольку их внедрение, помимо экологических плюсов, влечет за собой и реальные выгоды – уменьшение расходов, связанных с энергетическими затратами. Поэтому коренное повышение энергетической эффективности, а именно, внедрение в практику системных мер по энергосбережению, становится центральной задачей для экономики страны. Такова энергетическая стратегия России. Она предусматривает выработку и реализацию организационных и технологических мер по экономии топлива и энергии. К 2020 году такая политика способна сократить расход энергоресурсов на 40-48% в год [1].

Своевременное и целенаправленное внедрение ресурсо- и энергосберегающих технологий является одной из самых серьезных и актуальных задач в XXI веке. От результатов решения этой проблемы зависит место нашего общества в ряду развитых в экономическом отношении стран и уровень жизни граждан. Энергосбережение становится одним из основных методов сохранения энергетической безопасности общества. Как добыча, так и потребление ресурсов должно сводиться к минимуму энергетических, а также материальных потерь. Энергосберегающие технологии, таким образом, позволяют решать сразу несколько задач: экономить значительное количество энергоресурсов, повысить эффективность производства, уменьшить нагрузку на окружающую среду [2].

Целью работы является анализ возможностей эффективного использования энергосберегающих технологий в современном вузе.

Актуальность проведенного ситуационного анализа заключается в том, что в Оренбургском государственном университете, согласно федеральному закону «Об энергосбережении и повышении энергетической эффективности», будут вводиться в эксплуатацию энергосберегающие лампы, а, кроме того, внедрение других, высокоэффективных энергосберегающих технологий.

Проблема энергосбережения вузов связана с рядом обстоятельств: наличие избыточных энергосетей, остающихся после ввода в эксплуатацию новых; отсутствие систем эффективного мониторинга и контроля за энергетической обстановкой; использование высокочрезвычайно энергетических технологий. Проблема низкой энергоэффективности особенно актуальна для больших вузов с далеко расположенными объектами [3].

Идеализированная модель энергосбережения, по всемирным стандартам энергосбережения, должна включать следующие компоненты:

- 1) разделение контуров внешнего и внутреннего теплоснабжения и отказ от открытого водозабора;
- 2) обеспечение рециркуляции в системе горячего водоснабжения;
- 3) учет потребления энергоресурсов и воды в разрезе объектов и основных структурных подразделений вуза;
- 4) возможность регулирования теплового режима, вплоть до отдельных помещений, в том числе понижение температуры в выходные и праздничные дни;
- 5) автоматическое регулирование освещенности периодически используемых помещений;
- 6) автоматическое отключение освещения при достаточности естественной освещенности;
- 7) эффективное применение энергосберегающих систем освещения;
- 8) замену старых оконных рам на новые типы энергосберегающих рам;
- 9) широкое использование медных и пластиковых труб;
- 10) внедрение в практику использования нетрадиционных источников энергии (солнечная, ветровая энергия и др.).

Существенное снижение энергетических потерь возможно при использовании энергосберегающих технологий. Санитарно-гигиенические нормативы, стандарты безопасности труда созданные для нормальной и полноценной профессиональной деятельности работника, способствуют оптимизации его труда таким образом, что учебный процесс становится максимально эффективным.

Согласно федеральному закону «Об энергосбережении и повышении энергетической эффективности» одним из приоритетных направлений энергосберегающей политики государства является поэтапный переход в системах освещения, как учреждений, так и жилых зданий на более экономичные энергосберегающие лампы. Значительная эффективность таких ламп приводит к серьезному сокращению расхода электроэнергии – до 80%. При этом сохраняются яркостные качества ламп накаливания, и увеличивается их срок службы до 10 раз. Энергосберегающие лампы практически не греются, а также могут работать в жару. При эксплуатации осветительных установок смена ламп необходимо каждые 12000 часов, по другим оценкам – каждые 4000 часов, что, тем не менее, значительно больше, чем при использовании обычных ламп накаливания – до 1000 часов.

Энергосберегающие лампы имеют кроме ряда преимуществ, некоторые отрицательные моменты:

- сложность утилизации, поскольку в них содержатся пары ртути, их нельзя утилизировать обычным способом, а лишь в специализированных центрах переработки и утилизации;
- их использование затруднено при температурах ниже $-15, -20^{\circ}\text{C}$;
- в диапазоне частот от 30 до 100 КГц энергосберегающие лампы являются источниками электромагнитного излучения и значительно превышают

временно допустимые уровни электромагнитного поля, указанные в Санитарно-эпидемиологических правилах и нормативах СанПиН 2.2.2/2.4.1340-03 – напряженность электрического поля: в диапазоне частот 5Гц-2КГц – не более 25 В/м, в диапазоне частот 2КГц-400КГц – не более 2,5 В/м; плотность магнитного потока: в диапазоне частот 5Гц-2КГц – не более 250нТл, в диапазоне частот 2КГц-400КГц – не более 25 нТл.[4]

Внедрение и эксплуатация экономичных, компактных энергосберегающих ламп необходима для создания благоприятных условий для установления и повышения успешности и конкурентоспособности, как педагога, так и студента и выпускника высшего учебного заведения. Однако представляется важным, что такое внедрение не должно нарушать действующее законодательство, предназначенное для охраны жизни и здоровья человека. Поэтому применение энергосберегающих технологий должно согласовываться с утвержденными и действующими нормативно-правовыми актами в области охраны здоровья.

Список литературы:

- 1. Кравченя Э.М., Козел Р.Н., Свирид И.П. Охрана труда и энергосбережения. – М.: ТетраСистемс, 2008. – 245 с.*
- 2. Свидерская О.В. Основы энергосбережения. Ответы на экзаменационные вопросы. – М.: ТетраСистемс, 2008. – 341 с.*
- 3. А.А. Дульзон. Управление энергоэффективностью вуза // Электронный журнал энергосервисной компании «Экологические системы», №9, 2002.*
- 4. СанПиН 2.2.2/2.4.1340-03 «Гигиенические требования к персональным электронно-вычислительным машинам и организации работы». – М.: Федеральный центр Госсанэпиднадзора Минздрава России, 2003. – 54 с.*