

**Дмитриева Наталия Юрьевна**

**СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ АДАПТАЦИОННЫХ ПРОЦЕССОВ РАБОТНИКОВ  
ВЫСШЕЙ ШКОЛЫ, ПРОЖИВАЮЩИХ НА ТЕРРИТОРИЯХ С РАЗЛИЧНОЙ  
СТЕПЕНЬЮ УРБАНИЗАЦИИ (НА ПРИМЕРЕ г. МОСКВЫ И г. ЕЛЬЦА)**

03.02.08 – Экология (биологические науки)

**АВТОРЕФЕРАТ**

диссертации на соискание ученой степени  
кандидата биологических наук

**Москва - 2016**

Работа выполнена на кафедре судебной экологии с курсом экологии человека Экологического факультета Федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Российский университет дружбы народов» (ФГАОУ ВО РУДН), г. Москва

**Научный руководитель: Глебов Виктор Васильевич,**

кандидат биологических наук, кандидат психологических наук, доцент кафедры судебной экологии с курсом экологии человека экологического факультета ФГАОУ ВО РУДН, г. Москва

**Официальные оппоненты: Байгужин Павел Азифович,**

доктор биологических наук, профессор кафедры анатомии, физиологии человека и животных ФГБОУ ВПО «Челябинский государственный педагогический университет», г. Челябинск.

**Каторгина Галина Ивановна,** доктор биологических наук, доцент кафедры коррекционной педагогики, ГАОУ ДПО ВО «Владимирский институт развития образования имени Л.И. Новиковой», г. Владимир

**Ведущая организация:** Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Тверской государственный университет», г. Тверь

Защита состоится «2» июня 2016 г. в 16-00 часов на заседании Совета по защите докторских и кандидатских диссертаций Д 212.203.38 при Российском университете дружбы народов по адресу: 115093, г. Москва, Подольское шоссе, д. 8/5.

С диссертацией и авторефератом можно ознакомиться в научной библиотеке ФГАОУ ВО «Российский университет дружбы народов» по адресу: 117198, г. Москва, ул. Миклухо-Маклая, д. 6, и на сайте [dissovet.rudn.ru](http://dissovet.rudn.ru)

Автореферат разослан: «\_\_\_» апреля 2016 г.

Учёный секретарь  
диссертационного совета,  
кандидат биологических наук

Ванисова Е.А.

## ВВЕДЕНИЕ

**Актуальность.** Ухудшение экологического состояния на урбанизированных территориях проживания значимо отражается на адаптации человека и психосоматическом здоровье населения всех возрастных групп (Казначеев, 1980; Агаджанян, 2003). Это ведет к сокращению продолжительности жизни трудоспособного населения, что создает потенциальную угрозу сохранения трудового потенциала государства (Рыжов, 2004).

Комплекс факторов окружающей среды антропогенного характера способны оказать значимое воздействие на функциональные системы работника и может вызвать дезадаптацию, заболевания и инвалидность (Ахмерова, 2000).

Вузовская система образования является важнейшей составной частью системы подготовки квалифицированных кадров для народного хозяйства страны. При этом от состояния здоровья работников высшей школы в огромной степени зависят возможности максимальной передачи знаний и опыта студентам. Это в целом способствует гармоничному воспитанию и профессионализации будущих специалистов (Ваганова 1998, Балыкина и др., 2013; Ширококов, Яскин, Трифонова, Пермяков, Каторгина, Бойко, 2013).

Исследования в области экологии человека и общественного здоровья населения показывают, что у работников высшей школы отмечается высокий уровень психо-эмоционального и психо-функционального напряжения (Глушкова, 2008; Байгужин, 2012). Отмечается значимое воздействие факторов антропогенной среды на работу функциональных систем работников умственного труда, работающих в системе высшей школы. В большинстве случаев эти факторы нигде не учитываются и не поддаются достоверному анализу, поскольку нет единой системы их учета (Микерова, 2007).

Следует отметить, что при изучении системы «окружающая среда – организм человека» в рамках экологии человека особую значимость приобретают представление о том, что окружающая среда характеризуется мультифакториальностью, а организм человека – мультипараметричностью (Карпенко, 2005). Общее число компонентов данной системы обуславливает методические трудности в исследовании адаптации организма человека к условиям окружающей среды, преодоление которых имеет важное научное и практическое значение (Панкова, 2012; Кучма, 2014).

Эти трудности могут быть успешно решены путем использования в экологии междисциплинарного направления - **экология человека**. На основе учета количественных показателей работы функциональных систем человека (сердечно-сосудистая и нервная системы) можно выявлять степень воздействия комплекса факторов окружающей среды, что, безусловно, отражается на динамике адаптационных систем, как на индивидуальном уровне, так и на уровне исследуемых популяций. Поэтому достаточно информативным показателем влияния комплексных факторов окружающей среды на функциональное состояние человека может быть оценка психо-эмоциональной сферы и сердечно-сосудистой системы индивида.

Все вышесказанное обусловило актуальность диссертационной работы, определило цель и задачи.

**Целью** нашего исследования стало проведение сравнительного анализа адаптационных процессов вузовских работников, проживающих на территориях с различной степенью урбанизации на примере г. Москвы и г. Ельца.

Исходя из поставленной цели, были поставлены следующие задачи:

1. Провести сравнительную оценку условиям окружающей среды г. Москвы и г. Ельца.
2. Изучить психо-эмоциональное состояние работников умственного труда, работающих в сфере высшего образования (преподаватели, сотрудники бухгалтерии, работники информационно-технологических служб), проживающих в разных условиях окружающей среды российских городов.

3. Дать оценку состоянию сердечно-сосудистой и нервной систем работников вузовского образования (преподаватели, сотрудники бухгалтерии, работники информационно-технологических служб), проживающих в разных условиях среды российских городов.

4. Провести корреляционный анализ между показателями психо-эмоциональной сферы и адаптационными процессами работников вузовского образования разных профессиональных групп.

5. Разработать и внедрить на базе РУДН систему электронного тестирования для проведения комплексного (эколого-психологического и социального) мониторинга общего состояния (психо-эмоционального, морфофункционального) сотрудников ВУЗа.

**Научная новизна исследования.** На разных системных уровнях («центр-регион») проведено комплексное сравнение адаптационных процессов работников умственного труда ВУЗов (преподавателей, сотрудников бухгалтерии, работников информационно-технологических служб). Сравнительный анализ разных профессиональных групп, занятых в системе высшей школы дал возможность оценить уровень адаптационных процессов в зависимости от условий проживания и вида деятельности.

Изучена работа функциональных систем (нервно-психическая и сердечно-сосудистая) разных профессиональных групп вузовских работников (преподаватели, сотрудники бухгалтерии и информационно-технологических служб) г. Москвы и г. Ельца. Оценка адаптационных процессов вузовских работников показала следующие особенности реагирования организма на средовые факторы. Было выявлено *перенапряжение адаптационных процессов в группе бухгалтеров вузов Москвы и Ельца* (высокий уровень психо-эмоционального напряжения и работы ССС), что по классификации Г.Селье можно отнести к **стадии «истощение»**; Отмечено *напряжение адаптационных процессов в группе преподавателей вузов Москвы и Ельца* (средний уровень психо-эмоционального напряжения и работы ССС), которая можно определить как **стадия «резистентности»**; *в группе работников информационно-технической службы в исследуемых вузов выявлен адекватный уровень адаптационных процессов* (адекватные показатели психо-эмоционального состояния и работы ССС) – **стадия «напряжения»**.

Исследование показало, что большая часть показателей психо-эмоциональной сферы и сердечного ритма исследуемой выборки работников вузов Москвы имели худшие показатели по сравнению с их коллегами из г. Ельца. Были выявлены значимые различия между исследуемыми выборками Москвы и Ельца по таким показателям как: уровень профессиональной дезадаптации ( $p=0,001$ ), профессиональное выгорание ( $p=0,044$ ), уровень ситуативной тревожности ( $p=0,034$ ) и депрессии ( $p=0,0001$ ).

Сравнительный анализ адаптационных процессов вузовских работников г. Москвы и г. Ельца на основе спектрального анализа ритмокардиограмм ССС показал следующие результаты. У *сотрудников бухгалтерии* двух городов выявлена наиболее высокая доля волн низкой частоты - LF ( $42,7\pm 6,78\%$ ), высокие показатели индекса напряжения - ИН ( $183,6\pm 6,78$  у.е.) и высокие показатели активности регуляторных систем - ПАРС (только у 28% умеренное напряжение регуляторных систем, а у 60% наблюдается выраженное напряжение регуляторных систем). У *работников информационно-технологической службы* отмечена наиболее высокая доля дыхательных волн высокой частоты - HF ( $18,05\pm 0,3\%$ ) в общей мощности спектра, низкие и средние значения ИН ( $94,9\pm 3,25$  у.е.) и средние значения ПАРС (у 72% наблюдается оптимальное рабочее напряжение или умеренное напряжение регуляторных систем). У *преподавателей Москвы и Ельца* зафиксированы средние показатели доли высоких HF ( $15\pm 0,55\%$ ) и низких волн LF ( $37,3\pm 0,33\%$ ) в общей мощности спектра, а также средние значения показателей ИН ( $110,4\pm 3,38$  у.е.) и ПАРС (у 45% наблюдается оптимальное рабочее напряжение или умеренное напряжение регуляторных систем).

**Теоретическая и практическая значимость работы.** Впервые на выборке вузовских работников разных профессиональных групп, проживающих в различных условиях окружающей среды г. Москвы и г. Ельца, был проведен сравнительный анализ адаптационных процессов. Полученные данные дополняют знания о приспособительных процессах организма человека к разнообразным условиям среды обитания.

Полученные результаты используются в учебных дисциплинах экологического факультета РУДН («Экология человека», «Экологическая физиология», «Основы безопасности жизнедеятельности») и в системе дополнительного профессионального образования кафедры судебной экологии с курсом экологии человека и Центра дополнительного образования экологического факультета РУДН. В ходе исследования была разработана тестовая программа, позволяющая проводить в вузе социально-гигиенический мониторинг работников высшей школы.

#### **Основные положения, выносимые на защиту.**

1. Комплекс антропогенных факторов урбанизированных территорий оказывает разные воздействия на адаптационные процессы работников умственного труда ВУЗа. Неблагоприятные экологические (химическое загрязнение атмосферы, повышенный уровень шума) и социальные (высокая плотность проживания населения, информационные и психические перегрузки, неадекватная затратам оплата труда, большие временные затраты на дорогу) условия столичного мегаполиса оказывают негативное влияние на психо-эмоциональную сферу и сердечно-сосудистую систему вузовских работников, что неблагоприятно отражается на адаптационных процессах. Более комфортные условия окружающей среды г. Ельца относительно г. Москвы лучше сказывается на психо-эмоциональной сфере и сердечно-сосудистой системе работников, занятых в системы высшей школы.

2. Успешность и трудности адаптационных процессов работников умственного труда ВУЗов зависят как от особенностей производственной сферы, так и от комплекса факторов окружающей среды.

3. Особенности профессиональной деятельности сотрудников, работающих в системе высшей школы (информационные перегрузки, постоянная сменяемость финансово-правовых законов, ежеквартальная финансовая отчетность и т.д.) создают предпосылки к возникновению профессиональной дезадаптации. Разные условия окружающей среды могут оказывать значимое воздействие на психо-эмоциональную сферу и работу ССС работника вуза, улучшая или ухудшая течение адаптационных процессов

**Личный вклад** автора состоял в планировании и выполнении работ по оценке функциональных систем вузовских работников, анализе и интерпретации экспериментальных данных, статистической обработке результатов, подготовке и оформлении рукописи диссертации, материалов основных публикаций.

**Апробация работы** Диссертационная работа апробирована на расширенном заседании кафедры экологии человека и кафедре судебной экологии с курсом экологии человека Экологического факультета РУДН.

Материалы диссертации докладывались на Агаджаняновских чтениях (Москва, 2016), ежегодной Международной научно-практической конференции «Актуальные проблемы экологии и природопользования» (Москва, 2009, 2010, 2011, 2012, 2013, 2014, 2015); IV, V и VI международном образовательном форуме Майкрософт в г. Сочи (Сочи, 2013, 2014, 2015); II Международной конференции «Психология человека в условиях здоровья и болезни» (Тамбов, 2012); XV Всероссийском симпозиуме с международным участием «Эколого-физиологические проблемы адаптации» (Москва, 2012); Международной научно-практической конференции «Дети, молодежь и окружающая среда: здоровье, образование, экология»; Конференции «Актуальные вопросы внутренней медицины», посвященной к 85-летию со дня рождения профессора М.А. Хархарова (Махачкала, 2012); Международной конференции «Человек. Природа. Общество» (Воронеж, 2012); III Всероссийском научно-

практическом Форуме «Экология: синтез естественно-научного, технического и гуманитарного знания (Саратов, 2012); Международной научно-практической конференции «Экологическая культура в глобальном мире: модернизация российского образования в контексте международных стратегий» (Москва, 2012); Международной научно-практической конференции «Окружающая среда и человек: враги или друзья?» (Пушино, 2011); VII Международной конференции «Геология в школе и вузе: Геология и цивилизация» (С.-Петербург, 2011); VI Международной научной конференции «Акмеология: личностное и профессиональное развитие человека» (Москва, 2011); Третий Всероссийский международный симпозиум (Иваново 1999); Четвертой международной конференции «Математика. Компьютер. Образование» (Москва, 1997)

Теоретические и эмпирические результаты исследования обсуждались на заседаниях Ученого совета Экологического факультета РУДН.

Материалы диссертации используются в учебном процессе на кафедре судебной экологии с курсом экологии человека Экологического факультета РУДН и в работе Управления социального развития РУДН.

По теме диссертации опубликовано 19 работ, из них 6 статей в журналах, рекомендованных ВАК, 1 учебно-методическое пособие и монография.

**Структура и объем диссертации.** Диссертация состоит из введения, двух глав научного обзора литературы по данной проблематике, трех глав по результатам собственных исследований, выводов, практических рекомендаций, библиографического списка, включающего 126 отечественных и 44 иностранных источников и 4 приложения. Диссертация изложена на 180 страницах, иллюстрирована 26 таблицами и 34 рисунками.

## **СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ**

### **Общая характеристика, объем и методы исследования**

Данное исследование проводилось в рамках междисциплинарного подхода экологии человека, в котором изучались особенности протекания адаптационных процессов работников разных профессиональных групп, работающих в системе высшей школы в условиях окружающей среды мегаполиса (г. Москва) и большого города (г. Елец). Респондентами нашего сравнительного исследования выступили работники Российского университета дружбы народов (РУДН), Московского государственного университет имени М.В. Ломоносова (МГУ имени М.В. Ломоносова) и Елецкий государственный университет имени И.А. Бунина.

Работники вузовского образования представляли разные профессиональные группы: профессорско-преподавательский состав (ППС), работники управления бухгалтерского учёта и финансового контроля (УБУ и ФК) и управления информационно технологического обеспечения (УИТО).

В соответствии с разным географическим расположением российских вузов (г. Москва и г. Елец) представленные исследуемые выборки были условно обозначены как сравниваемые группы СГ1 (г. Москва) и СГ2 (г. Елец)

Общая выборка исследования составила 247 человек (ВУЗы Москвы - 172, ВУЗ Ельца - 75). Распределение по подразделениям для респондентов из Москвы было следующим: ППС – 112, УБУ и ФК – 28, УИТО – 32; для Ельца: ППС – 57, УБУ и ФК – 9, УИТО – 9 (табл. 1).

**Таблица 1.**

*Распределение по подразделениям и городам исследуемой выборки (n=247)*

Подразделение	Город, количество		Общее кол-во
	Москва (СГ1)	Елец (СГ2)	
<b>ППС</b>	112	57	169
<b>УБУ и ФК</b>	28	9	37
<b>УИТО</b>	32	9	41
<b>Итого</b>	<b>172</b>	<b>75</b>	<b>247</b>

Распределение по полу и возрасту было следующим. Москва: общее количество 172 человека, из них 80 – женщин в возрасте от 25 до 60 лет; 92 - мужчин в возрасте от 25 до 65 лет.

Елец: общее количество 75 человек, из них 39 женщин в возрасте от 23 до 58 лет; 36 - мужчин в возрасте от 27 до 60 лет.

Общая исследуемая выборка составила 247 человек

Исследование проводилось в течение 5-ти лет: с 2009 по 2014 г. в 3 этапа.

**Первый этап** (2009 – 2010г.г.) - изучение, анализ научных источников по вопросам адаптации трудового населения к условиям мегаполиса и большого города. Подборка опросников.

**Второй этап** (2011 – 2013 г.г.) Разработка с помощью программ Microsoft Access 2010 и Microsoft VBA 7.0 Тест программы, позволяющей проводить тестирование сотрудников РУДН на университетском сайте.

**Третий этап** (2013 – 2014 г.г.) - анализ полученных результатов и их статистическая обработка.

Методологической и методической основой данного исследования послужил комплексный подход, в котором анализировались материалы статистических данных по состоянию окружающей среды исследуемых территорий и уровни адаптационных процессов исследуемой выборки вузовских работников. Основным инструментарием опосредованного воздействия комплекса факторов окружающей среды на адаптацию сотрудников ВУЗа стал набор психологических тестов, анкетирование и психофизиологическое тестирование. Данные тесты позволили выявить уровни трудовой дезадаптации, психо-эмоционального (тревожность, агрессивность, фрустрации, депрессии) и психофункционального состояния индивида, что в целом дало возможность провести сравнительный анализ адаптации вузовских работников, проживающих на территориях с различной степенью урбанизации территорий проживания (табл. 2.).

**Таблица 2.**

*Методики и оцениваемые показатели адаптации сотрудников ВУЗов*

№ п/п	Применяемые методики	Оцениваемый показатель
1	Анализ статистических данных ежегодных Государственных докладов «О состоянии и об охране окружающей среды Российской Федерации»	Экологическое состояние г. Москвы и г. Ельца
2	<b>Диагностика для определения уровня трудовой дезадаптации:</b>	
2.1.	Диагностика профессионального выгорания (К.Маслач, С.Джексон, в адаптации Н.Е.Водопьяновой)	Степени профессионального «выгорания».
2.2.	Опросник для оценки проявлений профессиональной дезадаптации	Уровни профессиональной дезадаптации
3	<b>Психологическое тестирование:</b>	
3.1.	Методика диагностики уровня социальной фрустрированности Л. И. Вассермана (в модификация В. В. Бойко)	Уровень социальной фрустрированности
3.2.	Тест Спилбергера	Ситуационная и личностная тревожность
3.3.	Тест А. Ассингера	Агрессивность в межличностных отношениях

Таблица 2. Продолжение

№ п/п	Применяемые методики	Оцениваемый показатель
3.4.	Шкала самооценки депрессии, разработанная в НИИ им. Бехтерева	Депрессивные состояния
3.5.	Методика Шварца «список жизненных ценностей»	Жизненные ценности человека
<b>4</b>	<b>Физиологическое тестирование</b>	
4.1.	Вариационная кардиоинтервалометрия (ВКМ)	Функциональное состояние сердечнососудистой системы (ССС)
4.2.	Простая – зрительно моторная реакция (ПЗМР)	Уровень активации нервной системы (ССС)
<b>5</b>	<b>Анкетирование</b>	<b>Антропо-социальные параметры исследуемой выборки</b>
<b>6</b>	<b>Статистическая обработка собранных данных</b>	

Физиологические исследования состояния вегетативной нервной системы (ВНС) и центральной нервной систем (ЦНС) вузовских сотрудников оценивали в режиме реального времени на аппаратно-программном комплексе «УПТФ «Психофизиолог» (НИЦ Медиком, Таганрог). В представленном оборудовании состояние ВНС оценивается по параметрам variability сердечного ритма на основе анализа кардиоинтервалометрии (ВКМ) и простой зрительно-моторной реакции (ПЗМР).

Исследование параметров variability сердечного ритма (ВСР) проводилось в фоновом режиме в положении сидя. ЭКГ сигнал регистрировался в первом отведении, в течение 5 минут, при соблюдении установленных требований по кардиоинтервалометрии.

Оценка психо-эмоционального состояния работников ВУЗов, проживающих в разных условиях среды в российских городах, оценивали с помощью психологических тестов и анкет.

Анализ полученных данных проводился с использованием программ Microsoft Excel 2010 и Statistica 10.

Объем выполненных работ (количество проведенных опросов и исследований) по каждому из изучаемых параметров адаптационных процессов сотрудников ВУЗов представлен в таблице 3.

Таблица 3.

*Количество проведенных тестирований по каждому из изучаемых параметров*

Сравнительные группы		Определение адаптационного уровня по данным ВКМ и ПЗМР		Анкетирование	Итого
		ВКМ	ПЗМР		
СГ1 (г. Москва)	ППС (n=112)	90	90	112	292
	УБУ и ФК (n=28)	45	45	28	118
	УИТО (n=32)	45	45	32	122
СГ2 (г. Елец)	ППС (n=57)	90	90	57	237
	УБУ и ФК (n=9)	27	27	9	63
	УИТО (n=9)	27	27	9	63
<b>Всего</b>		<b>324</b>	<b>324</b>	<b>247</b>	<b>895</b>



## РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

В ходе исследования нами был проведен сравнительный анализ статистических данных экологического состояния урбанизированных территорий (Государственные доклады «О состоянии и об охране окружающей среды Российской Федерации за ряд лет (2009-2013 гг.)).

По данным ежегодных Государственных докладов «О состоянии и об охране окружающей среды Российской Федерации» за ряд лет (2009-2013 гг.) отмечается, что по экологическому состоянию Москва является городом с высоким уровнем разных видов загрязнения (атмосферного, почвенного, шумового и т.д.), что неблагоприятно сказывается на состоянии здоровья человека. Особый вред наносится автомобилями, технические параметры, многих из которых не соответствуют требованиям по качеству выхлопных газов. Промышленные предприятия Москвы дают очень много пыли, окисей азота, железа, кальция, магния, кремния. Эти соединения не столь токсичны, однако снижают прозрачность атмосферы, дают на 50 % больше туманов, на 10 % больше осадков, на 30 % сокращают солнечную радиацию. Отмечается, что на одного москвича приходится 46 кг вредных веществ в год.

Елец – тихий небольшой город с красивыми природными ландшафтами и умеренным климатом. Экологическое состояние города, в целом благоприятное, несмотря на работу ряда промышленных объектов Елецкий крупяной завод, ОАО «Колос» (Елецкий комбинат хлебопродуктов), Елецкий хлебокомбинат, ОАО Мясокомбинат «Елецкий», Елецкий сахарный завод, имеющий три элеватора. Однако по данным санитарно-эпидемиологических служб превышение ПДК по загрязнению воздуха, воды не отмечается.

Проведенный сравнительный анализ статистики заболеваемости населения показал, что заболеваемость нервной системы в столичном мегаполисе среди взрослого населения в 2013 году составила 1706,9 случаев на 100 000 человек, тогда как по Липецкой области этот показатель равен 1028,0 случаев на 100 000 человек.

### **Оценка социальной среды, исследуемых профессиональных групп работников ВУЗа**

**Преподаватели.** Преподаватель высшей школы является ключевой фигурой учебно-воспитательного процесса, эффективность работы которого определяется не только профессиональной компетентностью, но и во многом зависит от его психического и физического здоровья (Митина Л.М., 1996). На общее состояние здоровья оказывают влияние специфические особенности труда преподавателя: нервно-эмоциональные и информационные перегрузки, творческий характер деятельности, постоянное напряжение внимания, низкая двигательная активность, вынужденная рабочая поза «стоя», большая нагрузка на голосовой аппарат, значительное напряжение зрительного анализатора (Навакатилян А.О., 1987).

**Финансовые службы и бухгалтерия.** Профессия бухгалтера связана с работой со знаковой информацией: текстами, цифрами, формулами и таблицами, где требуются логические способности, умение сосредотачиваться, развитое внимание и усидчивость. Основной трудностью профессии бухгалтера является необходимость постоянного выполнения большого числа монотонных, рутинных операций. В работе бухгалтера в системе ВУЗа отмечаются частые проверки финансовой отчетности налоговыми службами и другими контролирующими органами, что требует высокого уровня стрессоустойчивости, в частности, из-за возможности наложения санкций, которые могут существенно ухудшить финансовое положение сотрудника. Отмечено, что стрессовое напряжение у бухгалтеров носит пролонгированный во времени характер, что оказывает более негативное влияние на организм.

**Информационно-технические службы.** На текущий момент информационные технологии являются наиболее динамично развивающейся областью человеческой деятельности. Работа информационно-технической службы в вузах страны характеризуется значительным умственным напряжением и нервно-эмоциональной нагрузкой, так как

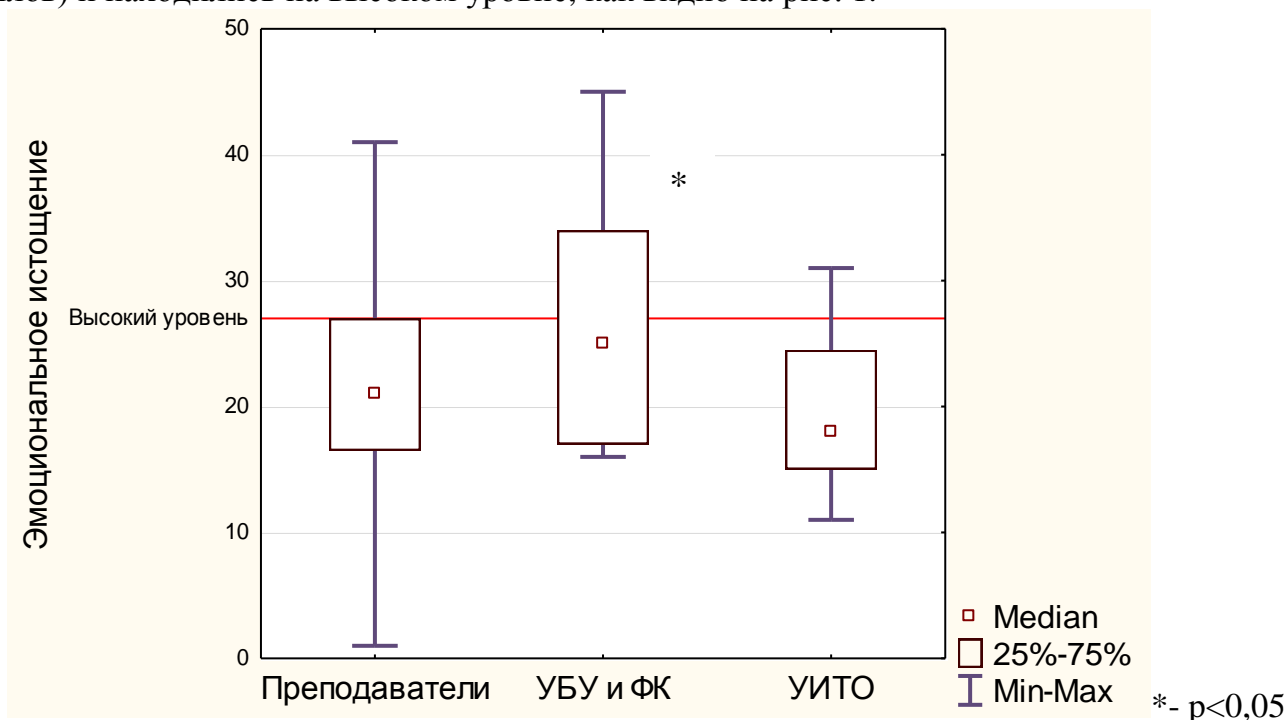
связана с обслуживанием высокотехнологичного оборудования, которое входит в состав сложных программно-аппаратных комплексов, работающих в системе высшей школы. Специалисты данных служб должны постоянно повышать свою квалификацию, чтобы эффективно исполнять свои должностные обязанности. У сотрудников информационно-технических служб отмечается высокая напряженность зрительной системы и постоянная статическая нагрузка на кисти рук при работе с клавиатурой и мышью. Вместе с тем это творческая работа, требующая нестандартных подходов.

**Оценка состояния трудовой адаптации разных профессиональных групп работников ВУЗа, проживающих в условиях окружающей среды г. Москвы и г. Ельца**  
**Диагностика профессионального выгорания.** Исследование адаптационных процессов работников различных профессиональных групп ВУЗа, проживающих на территориях с различной степенью урбанизации, выявило разные уровни профессионального выгорания, включающего в себя такие показатели, как **эмоциональное истощение, деперсонализация и редукция личностных достижений.**

Для выявления различия между группами был использован непараметрический критерий Крускала-Уоллиса, который дал оценку различий между тремя выборками по уровню исследуемых признаков.

Также для оценки различий между двумя выборками по уровню какого-либо признака, количественно измеренного, применялся непараметрический критерий Манна-Уитни, который позволяет выявлять различия между малыми выборками.

При анализе данных по состоянию «**эмоциональное истощение**» группы СГ1 (москвичи) было выявлено значимое различие между отделами: «УБУ и ФК» и «УИТО» ( $p=0,007$ ) и «УБУ и ФК» и «ППС» ( $p=0,02$ ). Показатели эмоционального истощения сотрудников «УБУ и ФК» (Me (Q1; Q3)=25 (17; 34) баллов) были значимо выше, чем у работников «УИТО» (Me (Q1; Q3)=18 (15; 24,5) баллов) и «ППС» (Me (Q1; Q3)=21 (16,5; 27) баллов) и находились на высоком уровне, как видно на рис. 1.



**Рис.1.** Показатели (Me (Q1; Q3) баллы) эмоционального истощения работников высшей школы ( $n=172$ ) разных профессиональных групп г. Москвы (тест Крускала-Уоллиса:  $H(2, N=172) = 10,01709$   $p = 0,0067$ )

Такая же аналогия прослеживалась при анализе полученных результатов по **деперсонализации** вузовских работников. Нами было выявлено значимое различие по показателям деперсонализации ( $p=0,04$ ) между преподавателями и работниками бухгалтерии московских ВУЗов.

Так как в бухгалтерии работают в основном женщины, а в управлении информационно-технологического обеспечения – мужчины, то, на наш взгляд, уместно было сравнение между отделами с учётом пола. Так преподавателей женщин столичного мегаполиса (n=76) мы сравнивали с женщинами бухгалтерами (n=28) Москвы, результаты которых представлены в таблице 4.

**Таблица 4**

*Показатели деперсонализации медиана (Me) и квартили (Q1 и Q2) для разных профессиональных групп московских вузов, СГ1 (n=164)*

Отделы	Пол	N	Me	Q1	Q2	Манна-Уитни U Тест
Преподаватели	женский	76	6	6	10	<b>U=648, p =0,002</b>
УБУ и ФК		28	9	7	13	
Преподаватели	мужской	36	8	5	12	U=344, p =0,18
УИТО		24	10	7	16	

У преподавателей женщин показатели (Me (Q1; Q3)=6 (6; 10) баллов) по деперсонализации были значимо ниже, чем у бухгалтеров женщин (Me (Q1; Q3)=9 (7; 13) баллов) (Манна-Уитни U Тест U=648, p =0,002).

Сравнительный анализ данных групп «ППС» (n=36) и сотрудников «УИТО» (n=24) мужского пола представлен в таблице 4.

У преподавателей мужчин показатели по деперсонализации были ниже (Me (Q1; Q3)=8 (5; 12) баллов), чем у сотрудников - мужчин УИТО (Me (Q1; Q3)=10 (7; 16) баллов). Значимого различия не было выявлено Манна-Уитни U Тест U=344, p =0,18.

Изучение профессионального выгорания работников по показателю «**редукция личностных достижений**», показало значимое различие по отделам. Так значимое различие было выявлено между отделами «УБУ и ФК» и «УИТО» (p=0,000) и «УБУ и ФК» и «ППС» (p=0,000). Значение данного показателя у сотрудников «УБУ и ФК» составило (Me (Q1; Q3)=25 (22; 32) баллов), что говорит о наиболее высоком уровне редукции личностных достижений по сравнению с данными сотрудников «УИТО» (Me (Q1; Q3)=35 (32,5; 36,5) баллов) и «ППС» (Me (Q1; Q3)=33 (29,5; 37) баллов).

**Таблица 5**

*Редукция личностных достижений. Уровень значимости при сравнении разных профессиональных групп московских вузов между собой, СГ1 (n=172)*

<b>Multiple Comparisons p values (2-tailed);</b>			
<b>Kruskal-Wallis test: H (2, N= 172) =29,56418 p =,0000 Include condition: город="Москва"</b>			
	<b>Преподаватели - R:91,929</b>	<b>УБУ и ФК - R:41,643</b>	<b>УИТО - R:106,75</b>
<b>Преподаватели</b>		<b>0,000005</b>	0,412714
<b>УБУ и ФК</b>	<b>0,000005</b>		<b>0,000001</b>
<b>УИТО</b>	0,412714	<b>0,000001</b>	

**Тест профессиональной дезадаптации работников вузов.** Анализ полученных данных по данному тесту группы СГ1 (г. Москва) позволил определить, как общий уровень дезадаптации работников московских вузов, так и степень влияния отдельных его признаков.

Было выявлено значимое различие между показателями сотрудников «УБУ и ФК», «ППС» и «УИТО». Так же анализ полученных данных, показал, что значимым при оценке профессиональной дезадаптации был пол респондента (Манна-Уитни U Тест =2216, p=0,0002). Нами было выявлено, что данный показатель у женщин был выше (Me (Q1; Q3)=33,5 (25; 42,5) балла), чем у мужчин (Me (Q1; Q3)=24 (16; 33) балла). Кроме того, показатели группы «УБУ и ФК» (женщины) по сравнению с другими профессиональными группами («ППС» и «УИТО») показали значимое различие по таким аспектам как:

нарушение цикла «сон — бодрствование» (тест Крускала-Уоллиса:  $H(2, N=112) = 9,46$ ,  $p=0,0088$ ), «особенности социального взаимодействия» ( $p=0,0001$ ), «снижение мотивации к деятельности» ( $p=0,000$ ). По представленным аспектам профессиональной дезадаптации вузовских работников г. Москвы было отмечено следующее: показатели сотрудниц «УБУ и ФК» были хуже, чем у сотрудниц «ППС» и «УИТО» (таблица 4). При этом значимого различия по возрастным группам, как среди мужчин, так и среди женщин не было выявлено ( $p>0,05$ ).

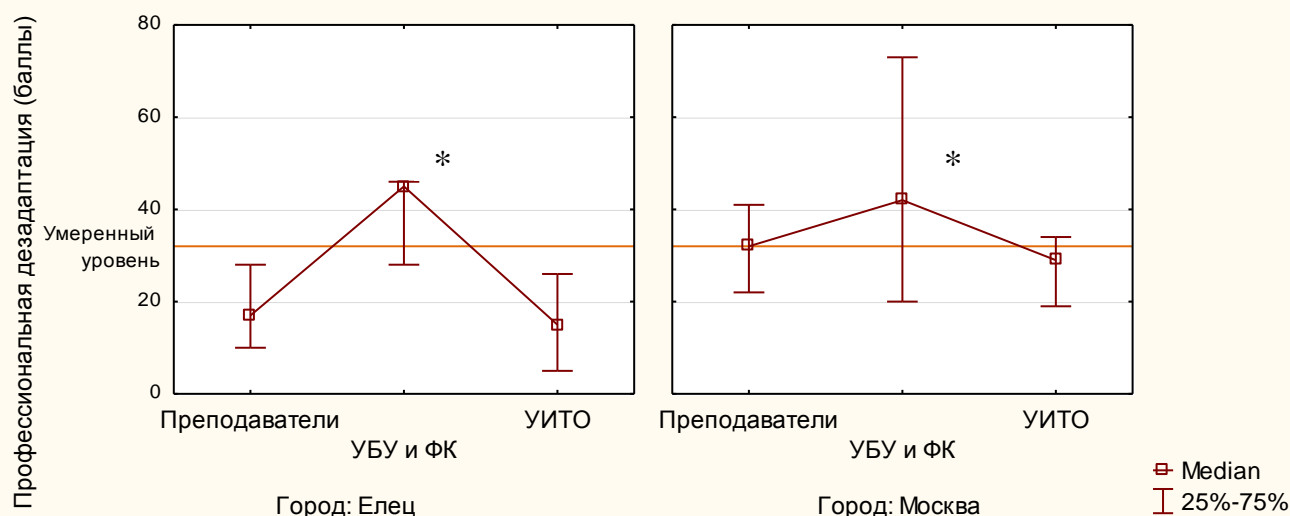
**Таблица 6**

*Показатели деперсонализации медиана (Me) и квантили (Q1 и Q2) у сотрудниц разных профессиональных групп московских вузов, СГ1 (n=112)*

	Отделы	N	Me	Q1	Q2	тест Крускала-Уоллиса
<b>Нарушение цикла «сон — бодрствование»</b>	Преподаватели	76	4	2	8	<b><math>H(2, N=112) = 9,46</math> <math>p=0,0088</math></b>
	УБУ и ФК	28	6	3	12	
	УИТО	8	5	4	6	
<b>Особенности социального взаимодействия</b>	Преподаватели	76	4	2	7	<b><math>H(2, N=112) = 19,06566</math> <math>p=0,0001</math></b>
	УБУ и ФК	28	7	4	8	
	УИТО	8	6,5	5	8	
<b>Снижение мотивации к деятельности</b>	Преподаватели	76	3	1	4	<b><math>H(2, N=112) = 23,02934</math> <math>p=0,0000</math></b>
	УБУ и ФК	28	4	3	6	
	УИТО	8	1	1	1	
<b>Соматовегетативные нарушения</b>	Преподаватели	76	9	5	12	$H(2, N=112) = 0,2808727$ $p=0,8690$
	УБУ и ФК	28	11	2	21	
	УИТО	8	9,5	7	12	
<b>Ухудшение самочувствия</b>	Преподаватели	76	13	9	16	$H(2, N=112) = 2,605934$ $p=0,2717$
	УБУ и ФК	28	15	8	24	
	УИТО	8	10,5	9	12	

Таким образом, оценивая полученные результаты по трудовой дезадаптации работников разных профессиональных групп московских вузов и результаты эмоционального выгорания мы видим следующее: наиболее подвержены профессиональному выгоранию сотрудницы бухгалтерии. У них же наблюдается высокий уровень профессиональной дезадаптации.

Сравнение полученных результатов двух выборок (СГ1 и СГ2) по городам и отделам выявило схожие тенденции (рис. 2)



**Рис. 2.** Сравнительный анализ показателей (баллы)

по профессиональной дезадаптации вузовских работников (n=247) г. Москвы и г. Ельца (тест Крускала-Уоллиса:  $H(2, N=247) = 17,13041$   $p=0,0002$ )

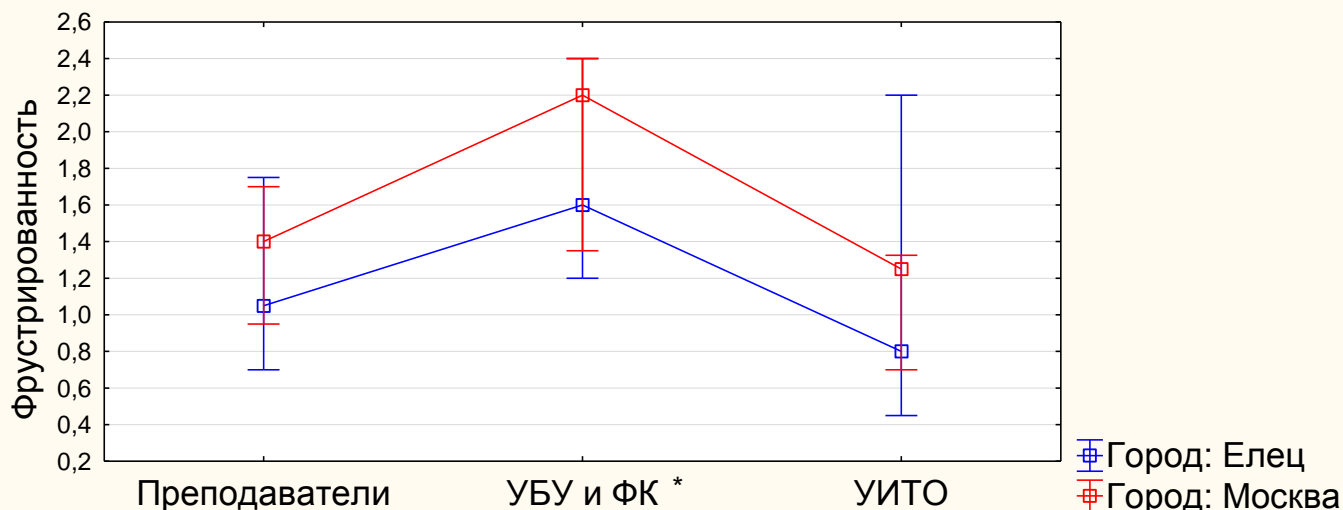
Наиболее высокая профессиональная дезадаптация была у сотрудниц «УБУ и ФК» как в Москве (Me (Q1; Q3)=42 (20; 73 балла), так и Ельце (Me (Q1; Q3)=45 (28; 46) баллов), среднее положение по профессиональной дезадаптации занимали сотрудники «ППС» Москвы (Me (Q1; Q3)=32 (22; 41) балла) и Ельца (Me (Q1; Q3)=17 (10; 28 баллов). Самый низкий уровень профессиональной дезадаптации был выявлен у сотрудников «УИТО» Ельца (Me (Q1; Q3)=15 (5; 26) баллов) и Москвы (Me (Q1; Q3)=29 (19; 34) балла). Были выявлены значимые различия между сотрудниками разных подразделений (тест Крускала-Уоллиса:  $H(2, N=247) = 17,13041$   $p = ,0002$ )).

### Оценка психо-эмоционального состояния разных профессиональных групп вузовских работников г.Москвы и г.Ельца

Методика диагностики уровня социальной фрустрированности позволила определить степень неудовлетворённости социальными достижениями вузовских работников г. Москвы и г. Ельца.

С помощью критерия Крускала-Уоллиса было определено значимое различие уровней фрустрации по разным отделам вузовских работников ( $H(2, N=172) = 32,81452$ ,  $p = 0,000$ ) в Москве. Уровень фрустрированности у сотрудников «УИТО» был значимо ниже (Me (Q1; Q3)=1,25 (0,7; 1,325) балла), чем у работников «ППС» (Me (Q1; Q3)=1,4 (0,95; 1,7) балла) и «УБУ и ФК» (Me (Q1; Q3)=2,2 (1,35; 2,4) балла).

При сравнении показателей фрустрации вузовских работников г. Москвы и г. Ельца было выявлено значимое различие ( $p=0,00$ ) между профессиональными группами (рис. 3).



**Рис.3.** Показатели (баллы) фрустрации разных профессиональных групп вузовских работников г. Москвы и г. Ельца ( $n=247$ ) (тест Крускала-Уоллиса:  $H(2, N=247) = 35,97367$   $p = 0,0000$ )

Статистический анализ полученных данных показал, что уровень фрустрированности сотрудниц «УБУ и ФК» был выше, чем в других отделах вузовских работников г. Москвы и г. Ельца, но в г. Ельце различие между подразделениями было не так явно выражено, как в Москве.

В целом, показатели неудовлетворённости социальными достижениями в основных аспектах жизнедеятельности среди сотрудников ВУЗов в Москве были выше, чем в Ельце. На наш взгляд, это объясняется тем, что в столичном мегаполисе наблюдается влияние комплекса неблагоприятных факторов экологической среды и высокий уровень социально-психического напряжения, которое вызывает негативные эмоции и рост психо-эмоционального стрессового напряжения.

**Ситуативная тревожность.** При анализе состояния ситуативной тревожности (таблица 7) работников разных профессиональных групп московских ВУЗов было выявлено, что данный показатель у сотрудников «УБУ и ФК» составил (Me (Q1; Q3)=48 (38; 52)

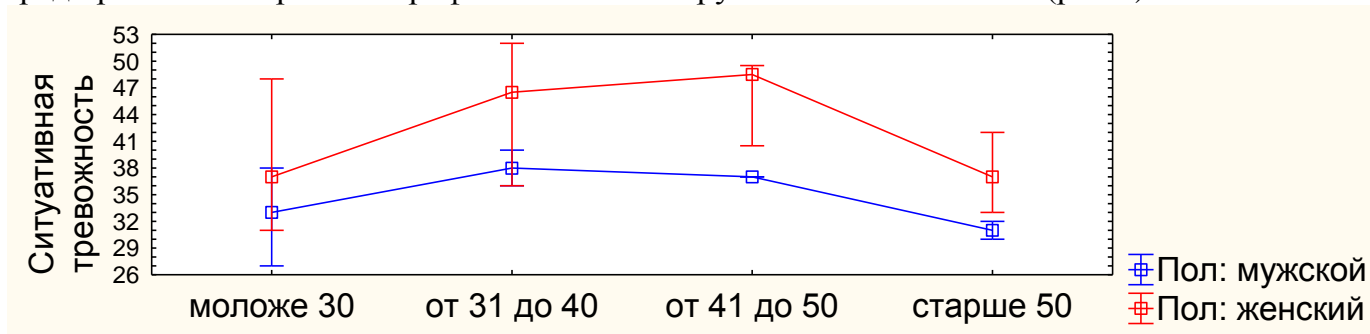
баллов) и значимо отличался от показателей работников «УИТО» - (Me (Q1; Q3)=36,5 (33,5; 38) баллов) ( $p=0,0006$ ) и «ЛПС» - (Me (Q1; Q3)=37,5 (31; 48,5) баллов) ( $p=0,003$ ).

**Таблица 7**

*Ситуативная тревожность. Уровень значимости при сравнении разных профессиональных групп московских вузов между собой, СГ1 (n=172)*

<b>Ситуативная тревожность.</b>			
<b>Independent (grouping) variable: Отделы</b>			
<b>Kruskal-Wallis test: <math>H(2, N=172)=15,07198</math> <math>p=,0005</math> Include condition: город="Москва"</b>			
	<b>Преподаватели - R:83,286</b>	<b>УБУ и ФК - R:117,93</b>	<b>УИТО - R:70,250</b>
<b>Преподаватели</b>		<b>0,002978</b>	0,574665
<b>УБУ и ФК</b>	<b>0,002978</b>		<b>0,000647</b>
<b>УИТО</b>	0,574665	<b>0,000647</b>	

Сравнительный статистический анализ выявил значимые различия по *полу и возрасту* среди работников разных профессиональных групп ВУЗов г. Москвы (рис.4).



**Рис. 4.** Показатели (Me (Q1; Q3) баллы) ситуативной тревожности по полу и возрасту вузовских работников г. Москвы (n=172)

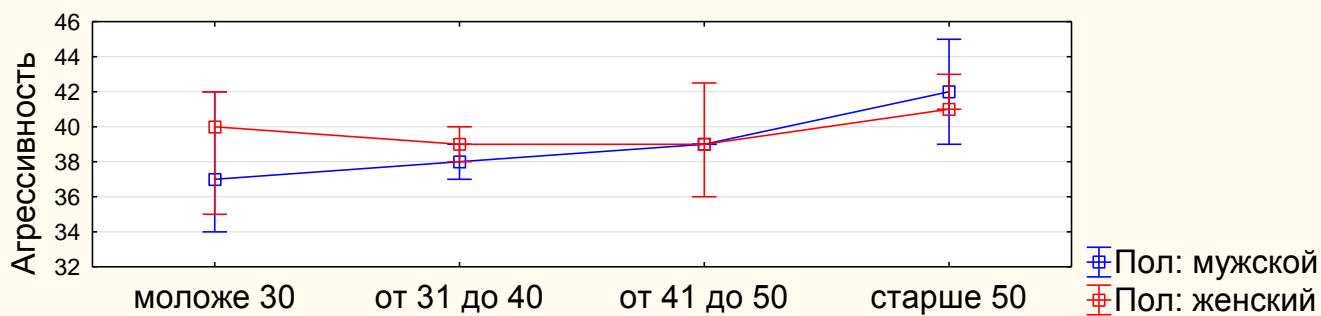
Показатели ситуативной тревожности у женщин были значимо выше, чем у мужчин ( $H(1, N=172)=15,30749$   $p=0,0001$ ). Значимым был возраст респондентов ( $p=0,024$ ).

Сравнительный анализ показателей ситуативной тревожности работников разных профессиональных групп ВУЗов г.Москвы и г.Ельца, показал, что значимыми факторами стали «город» ( $p=0,034$ ), «отдел» ( $p=0,000$ ) и совместное влияние этих факторов ( $p=0,012$ ). Среднегрупповые показатели работников вузов Москвы были выше, чем в Ельце, за исключением бухгалтерии.

**Личностная тревожность.** Сравнительный анализ показателей по личностной тревожности разных профессиональных групп вузовских работников г. Москвы, показал, что значимыми были также *пол* и *возраст* респондента ( $p=0,004$ ).

Данный показатель был выше у *женщин* разных возрастных групп вузовских работников г. Москвы (Me (Q1; Q3)=47 (39; 54) баллов) - моложе 30 лет; (Me (Q1; Q3)=48 (43; 58) баллов)– от 31 до 40 лет; (Me (Q1; Q3)=47,5 (44; 54) баллов)– от 41 до 50 лет; (Me (Q1; Q3)=49 (42; 52) баллов)– старше 50 лет). При этом значимого отличия по отделам среди женщин и среди мужчин не было выявлено.

**Тест А. Ассингера (Оценка агрессивности в межличностных отношениях).** При анализе полученных результатов по выборке работников разных профессиональных групп московских ВУЗов единственным значимым оказался *возраст* респондентов (рис.5.).



**Рис. 5.** Показатель (Me (Q1; Q3) баллы) агрессивности вузовских работников разных профессий г. Москвы в зависимости от пола и возраста (n=172)

В возрастном интервале до 40 лет показатели агрессивности у женщин (Me (Q1; Q3)=47 (39; 54) баллов) - моложе 30 лет; (Me (Q1; Q3)= 39 (38; 40) баллов)– от 31 до 40 лет) были выше, чем у мужчин (Me (Q1; Q3)=37 (34; 42) баллов) - моложе 30 лет; (Me (Q1; Q3)=38 (37; 39) баллов)– от 31 до 40 лет.

**Оценка уровня депрессии разных профессиональных групп вузовских работников г. Москвы и г. Ельца.** Сравнительный анализ полученных результатов разных профессиональных групп вузовских работников г. Москвы и г. Ельца показал, что значимым для московских работников высшей школы при оценке своего состояния являлось: принадлежность к профессии, которая оказывала большое влияние на состояние депрессивности специалиста (Тест Крускала-Уоллиса:  $H(2, N=172)=11,12863$   $p=0,0038$ ).

Показатели депрессии у сотрудников «УБУ и ФК» (Me (Q1; Q3)=38 (34; 45) баллов) был значимо выше данного показателя, чем у сотрудников «УИТО» (Me (Q1; Q3)=31,5 (28; 34) баллов), и выше, чем у «ППС» (Me (Q1; Q3)=34,5 (30; 41.5) баллов).

Статистический анализ сравнения двух выборок (СГ1 и СГ2) по уровню депрессивного состояния выявил значимые гендерные различия. Показатели депрессивности у сотрудников университета в г. Ельце были значимо меньше (Me (Q1; Q3)=29 (27; 35) баллов) – у женщин и (Me (Q1; Q3)=28,5 (24; 31) баллов) – у мужчин), чем у их коллег из г. Москвы ((Me (Q1; Q3)=34,5 (30; 42) баллов) и (Me (Q1; Q3)=34 (30; 48) баллов), соответственно).

Между рядом параметров выборки вузовских работников г. Москвы и г. Ельца была выявлена сильная значимая корреляционная связь (табл. 8).

**Таблица 8**

*Коэффициенты корреляции Спирмена (>0,55) между результатами тестов (p <0.05)*

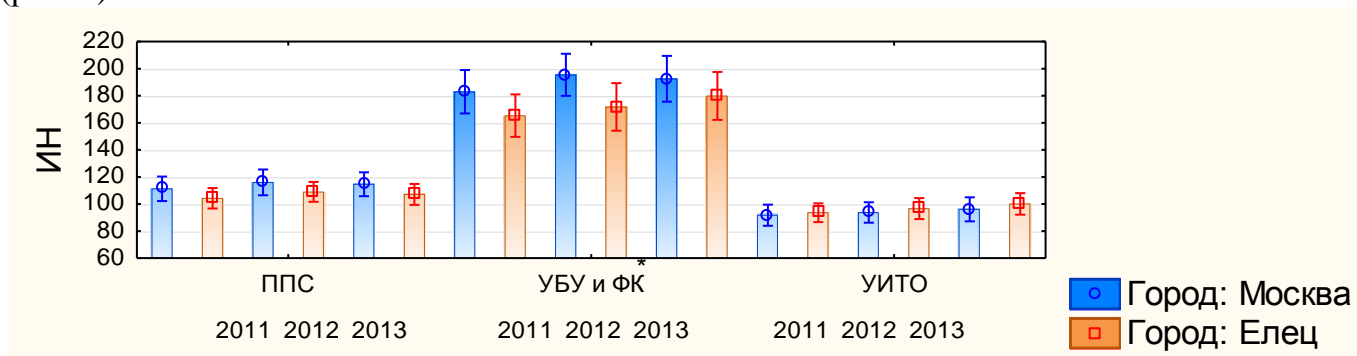
	Коэффициент ранговой корреляции Спирмена	Уровень значимости
<i>СГ1 (г. Москва)</i>		
Эмоциональное истощение & Дезадаптация	0,686758	0,000000
Эмоциональное истощение & Ситуативная тревожность	0,630764	0,000006
Дезадаптация & Ситуативная тревожность	0,615053	0,000011
Дезадаптация & Тест Бехтерева	0,689650	0,000000
Фрустрированность & Ситуативная тревожность	0,700450	0,000000
Личная тревожность & Уровень депрессии	0,627600	0,000007
<i>СГ2 (г. Елец)</i>		
Эмоциональное истощение & Дезадаптация	0,559244	0,003657
Дезадаптация & Фрустрированность	0,584073	0,002173
Ситуативная тревожность & Уровень депрессии	0,728329	0,000037
Личная тревожность & Уровень депрессии	0,710421	0,000069

Из данной таблицы видно, что работники, испытывающие какие-либо психологические проблемы, испытывают трудности и при трудовой адаптации и, наоборот, проблемы при трудовой адаптации приводят к ухудшению психологического состояния респондентов.

### Физиологическое тестирование разных профессиональных групп вузовских работников г. Москвы и г. Ельца

#### Анализ данных на основе вариационной кардиоинтервалометрии (ВКМ) и простой зрительно-моторной реакции (ПЗМР)

**Индекс напряжения (по Баевскому).** При исследовании функционального состояния сердечно-сосудистой системы (ССС) работников умственного труда разных подразделений ВУЗов г.Москвы и г.Ельца по данному показателю была выявлена следующая динамика (рис. 6).



**Рис. 6.** Динамика среднегрупповых показателей (у.е.) индекса напряжённости вузовских работников разных профессиональных групп г. Москвы и г. Ельца по годам (n=324)

Показатели Индекса напряжения (ИН) у работников «УИТО» и «ППС» в течение всего периода исследования находилась в зоне нормального напряжения регуляторных систем. ИН сотрудников «ППС» был несколько выше ( $104,2 \pm 7,58$  у.е.;  $109 \pm 7,33$  у.е.;  $107,1 \pm 7,74$  у.е.), чем у «УИТО» ( $93,6 \pm 6,96$  у.е.;  $96,6 \pm 7,76$  у.е.;  $100,1 \pm 7,93$  у.е.), но значимого различия между ними не было выявлено.

Показатели ИН группы «УБУ и ФК» работников вузов г. Москвы и г. Ельца в течение всего периода исследования были в зоне умеренного напряжения регуляторных систем ( $165,3 \pm 15,69$  у.е.;  $171,8 \pm 17,58$  у.е.;  $179,5 \pm 17,73$  у.е.). При этом у части сотрудников бухгалтерии (около 25%) наблюдалось выраженное напряжение регуляторных систем (ИН > 300 у.е.).

Таким образом, анализ показателя ИН, как индикатора психо-эмоционального состояния и нервно-психической деятельности организма сотрудников высшей школы, с помощью дисперсионного анализа с повторными измерениями, показал, что напряжение регуляторных систем у сотрудников бухгалтерии в обеих выборках, был значимо выше ( $F(2, 57)=18,672$ ,  $p=0,00000$  – Москва и  $F(2, 45)=12,124$ ,  $p=0,00006$  – Елец), чем у сотрудников других подразделений.

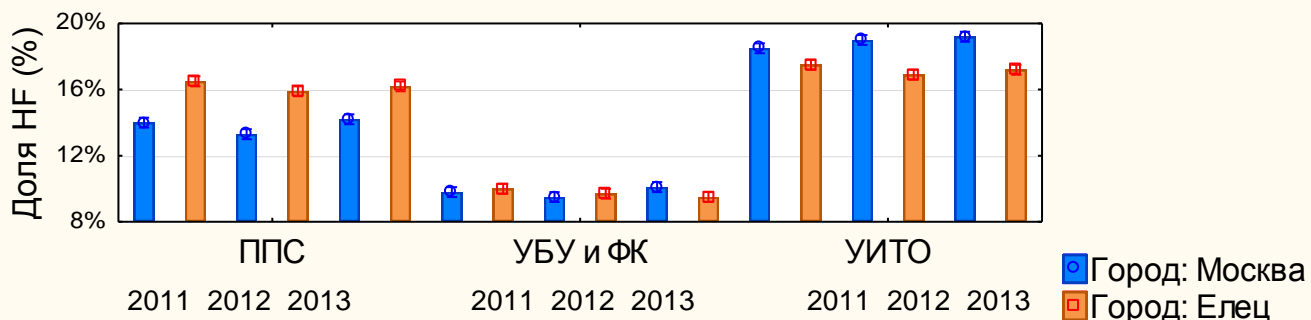
**Показатели волновой активности ССС.** При оценке ССС человека объективным и информативным показателем работы функциональных систем всего организма являются данные кардиоинтервалограммы. Она демонстрирует наличие изменений в ССС в зависимости от значимости воздействий факторов окружающей среды.

На основе спектрального анализа выделяются частоты трех уровней.

- **HF** (высокочастотный) диапазон отражает процессы парасимпатической активности;
- **LF** (низкочастотный) диапазон средних волн, связанный с симпатической активностью;
- **VLF** (очень низкочастотный) диапазон отражает гуморально-метаболические влияния.



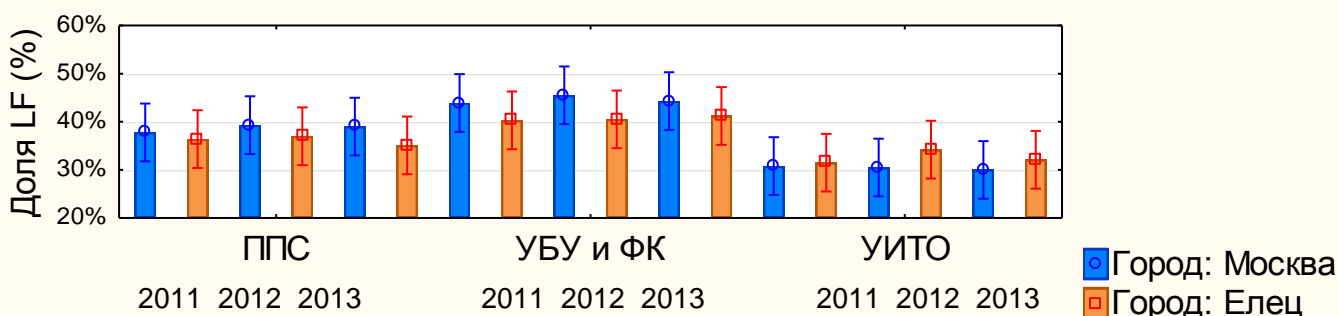
**Динамика показателей спектра волн высокой частоты (HF, мс<sup>2</sup>).** Полученные данные показывают низкие абсолютные показатели волн высокой частоты (HF) у вузовских работников «УБУ ФК» как г. Москвы (287±33,2 мс<sup>2</sup>; 267±29,9 мс<sup>2</sup>; 285±31,7 мс<sup>2</sup>) так и г. Ельца (320,5±36,08 мс<sup>2</sup>; 295,6±41,32 мс<sup>2</sup>; 289,5±40,47 мс<sup>2</sup>), что указывает на низкую активность парасимпатического отдела ВНС. На рисунке 7 представлена динамика по годам (%) волн высокой частоты в общей мощности спектра.



**Рис. 7.** Динамика средних показателей доли дыхательной составляющей в общей мощности спектра (%) у работников разных профессий СГ1 и СГ2 (n=324)

Показатели доли дыхательных волн (HF) у сотрудников «УИТО» находились в интервале значений от 18,5% до 19,2% (Москва) и от 16,9% до 17,5% (Елец) от общей мощности спектра. Эти значения характеризуют активность парасимпатического отдела ВНС и показывают оптимальное их состояние у сотрудников «УИТО» (Баевский Р.М., 2001). Показатели волн высокой частоты (HF) у сотрудников «ППС» составили 13,3% – 14,2 (г. Москва) и 15,9% – 16,5% (г. Елец), что характеризует снижение доли волн высокой частоты (HF) от общей мощности сердечного ритма и показывает смещение ее в сторону симпатической регуляции. Значительное снижение доли волн высокой частоты (HF) наблюдалось у сотрудников «УБУ и ФК», которая составила 9,9-10,2% от общей мощности сердечного ритма и показывала рост симпатической активности и напряжение в работе сердечно-сосудистой системы.

**Динамика показателей низкочастотного спектра (LF).** Данные исследования (рис.8) выявили высокие показатели низкочастотного спектра (LF) у вузовских работников «УБУ ФК» как г. Москвы (44% – 46%), так и г. Ельца (40% – 41%).



**Рис. 8.** Динамика среднегрупповых показателей (%) медленных волн первого порядка (LF) у вузовских работников разных подразделений г. Москвы и г. Ельца по годам (n=324)

Полученные данные указывают на активность симпатического отдела ВНС и нахождение работников бухгалтерии в хроническом стрессовом напряжении.

**Динамика соотношение спектра волн LF и HF.** Динамика соотношения волновой активности LF и HF может быть дополнительно выражена в нормализованных единицах. Эти соотношения отражают индекс вагосимпатического взаимодействия, относительный вклад каждого из компонентов в пропорции к общей мощности за вычетом компонента VLF. Представление LF и HF компонентов в нормализованных единицах подчёркивает

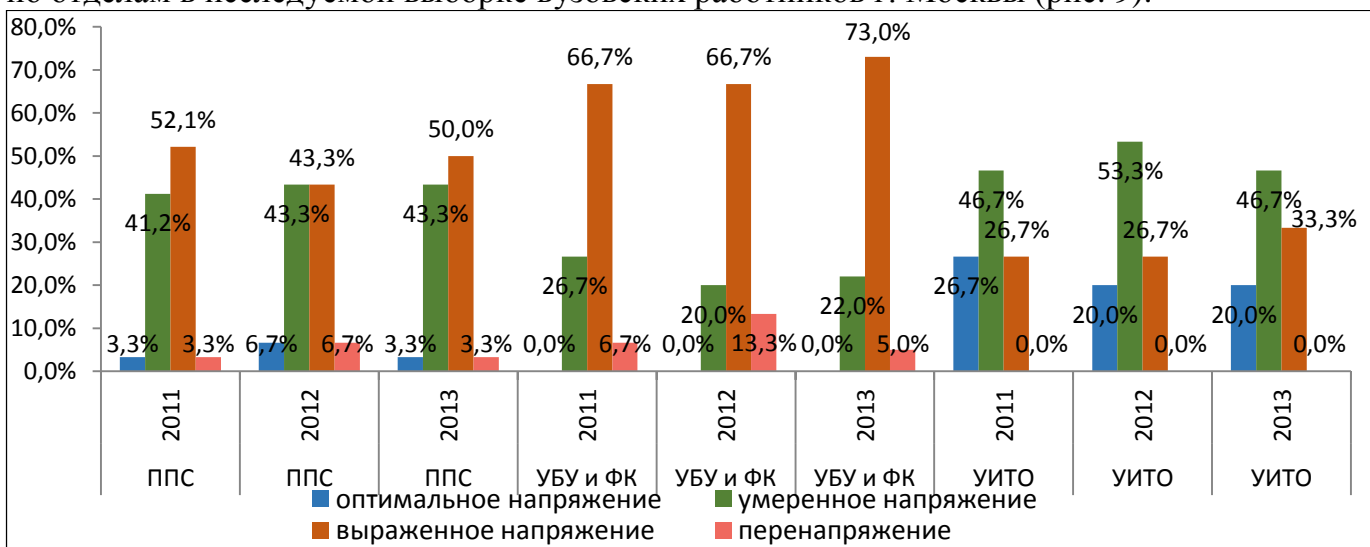
контролируемое и сбалансированное поведение двух звеньев автономной вегетативной нервной системы. Наибольшая активность спектра HF волн наблюдалась у сотрудников «УИТО» (тип регуляции – нормотония ( $0,5 < LF/ HF \leq 2$ )), наименьшая у сотрудников «УБУ и ФК» (тип регуляции – симпатикотония ( $LF/ HF > 2$ )). С помощью критерия  $\chi^2$  были выявлены значимые различия между частотой встречаемости того или иного типа регуляции в подразделениях.

**Динамика показателей адекватности регуляторных систем (ПАРС).** Одним из показателей оценки адаптационной реакции в ответ на различные стрессорные воздействия окружающей среды является индикаторный показатель активности регуляторных систем (ПАРС). Он рассчитывается по специальному алгоритму, учитывающему статистические показатели, показатели гистограммы и данные спектрального анализа кардиоинтервалов и позволяет дифференцировать различные степени напряжения регуляторных систем и оценивать адаптационные возможности организма (Баевский Р.М., 1979).

Во время исследования нами были выявлены **4 типа напряжения адаптационных систем организма** вузовских работников, проживающих в разных условиях окружающей среды:

1. Состояние оптимального рабочего напряжения.
2. Умеренное напряжение регуляторных систем с вовлечением дополнительных функциональных резервов.
3. Выраженное напряжение регуляторных систем с активной мобилизацией защитных механизмов.
4. Перенапряжение регуляторных систем.

Анализ полученных результатов позволил выявить соотношения между этими типами по отделам в исследуемой выборке вузовских работников г. Москвы (рис. 9).



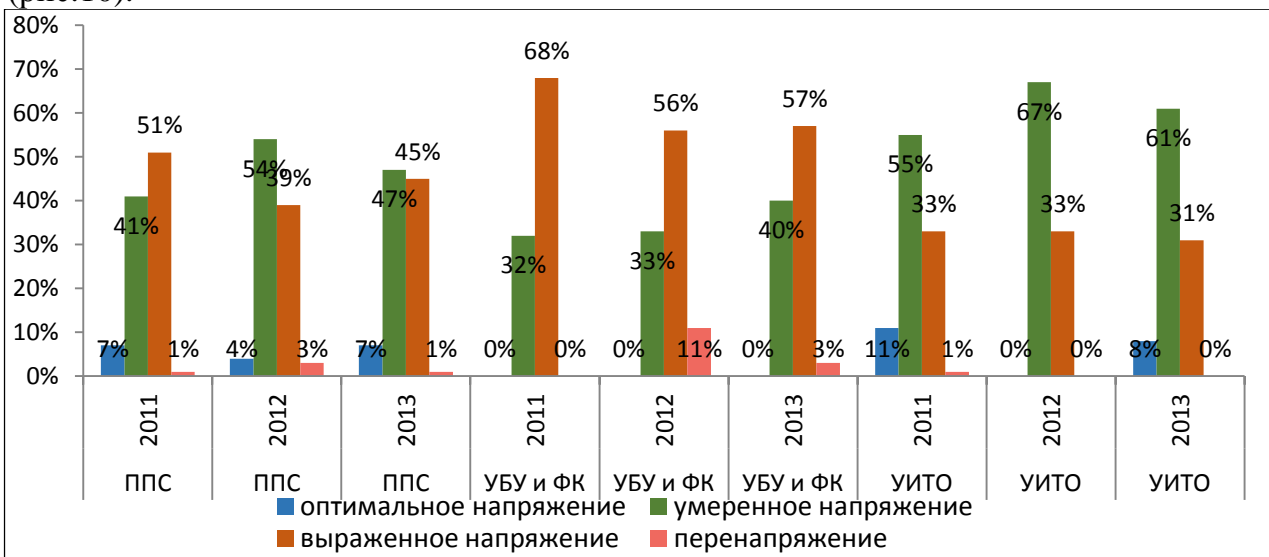
**Рис. 9.** Динамика среднегрупповых показателей адекватности регуляторных систем (ПАРС) вузовских работников г. Москвы (n=180)

Из рисунка видно, что в течение 3-х лет отмечается достаточно высокая динамика (20,0% – 26,6%) и большой процент встречаемости сотрудников «УИТО», чье состояние по показателям ПАРС характеризовалось как «**оптимальное рабочее напряжение**» по сравнению с сотрудниками «ППС» (3,3% – 6,7%) и «УБУ и ФК» (0%) г. Москвы. Доля сотрудников с «**умеренным напряжением регуляторных систем**» в группе «УИТО» была в диапазоне 46,7% – 53,3% и была сопоставима по этому уровню с сотрудниками «ППС» – 41,2% – 43,3%.

«**Выраженное напряжение регуляторных систем**» было выявлено среди сотрудников «УБУ и ФК». Доля таких сотрудников составила 66,7% – 73%. Среди бухгалтеров были отмечены сотрудники чье состояние оценивалось по показателям ПАРС как «**перенапряжение регуляторных систем**» (6,7% – 13,3%).

Таким образом, результаты ПАРС сотрудников «УБУ и ФК» по сравнению с другими профессиональными группами московских вузов показали преобладание лиц с «выраженным напряжением регуляторных систем».

Такая же тенденция по результатам ПАРС отмечалась у сотрудников «УБУ и ФК» по сравнению с другими профессиональными группами вузовских работников г. Ельца, где наблюдалось преобладание лиц с «выраженным напряжением регуляторных систем» (рис.10).



**Рис. 10.** Динамика среднегрупповых показателей адекватности регуляторных систем (ПАРС) вузовских работников г. Ельца (n=144)

На основе ПЗМР выявлено значимое различие по уровню активации ЦНС между сотрудниками бухгалтерии и другими отделами, как в СГ1, так и в СГ2 ( $p < 0,05$ ). При этом у сотрудников бухгалтерии уровень активации ЦНС снижен, а у преподавателей и сотрудников УИТО находится на среднем уровне.

### **Профилактические и коррекционные направления по улучшению профессиональной адаптации работников разных профессиональных групп высшей школы**

На рост дезадаптации работников высшей школы оказывает мощное влияние комплекс стресс-факторов окружающей среды. Для снижения негативного воздействия негативных факторов урбанизированных территорий нами были предложены следующие подходы.

#### *Организационные подходы*

**Преподаватели.** Для уменьшения профессионального стресса преподавателей важным представляется проведение групповых тренингов. Прохождение курсов повышения квалификации. Проведение ежегодного мониторинга уровня развития эмоционального выгорания и наличия профессиональных стрессов.

**Службы финансового и бухгалтерского учета.** Возможность психологической разгрузки на рабочем месте. Возможности проведение тренингов по снижению психологического напряжения и решения каких-то конфликтных и личных вопросов. Создание адекватных условий и соблюдения санитарно-гигиенических норм по шуму (оргтехника), микроклимат помещений рабочей зоны.

**Службы информационно-технической поддержки.** Проведение курсов повышения квалификации специалистов с последующей сертификацией в авторизованных центрах. Привлечение специалистов к участию в конкурсах, проводимых государственными федеральными органами, что позволяет участвовать в проектах федерального масштаба.

#### *Система электронного тестирования.*

На текущий момент на базе РУДН нами разработана и внедрена система по проведению социологических опросов и психологических тестирований, позволяющая

проводить, в том числе, комплексный мониторинг по сбору данных о состоянии сотрудников ВУЗа. Данная система реализована на базе лицензионного облачного сервиса Office365 (Microsoft Online Services). Справочная информация по системе доступна по адресу <http://mx.pfur.ru> (дата доступа 15.01.2016).

Опрос представляет собой готовый веб-элемент в конструкторе SharePoint Online в составе Office365 и обладает всеми преимуществами электронных опросов. Позволяет реализовать анонимные или персонифицированные опросы. Если при персонифицированном опросе существует возможность привязки респондента к его персональным данным и последующему построению различных социальных групп, то при приведении анонимных опросов возникает необходимость добавления дополнительных вопросов типа пол, социальный статус, место работы/учебы и т.д.

Система позволяет провести простейший анализ полученных результатов в виде выявления долей от общего количества участников. Для более глубокого анализа существует возможность выгрузки результатов в формате таблиц Microsoft Office Excel 2013.

На текущий момент в электронной системе созданы опросы по удовлетворенности обслуживанием в поликлинике (для сотрудников и студентов), по удовлетворенности организацией учебного процесса (для студентов) и реализованы опросы в рамках исполнения грантов Минобрнауки.

Внедрение данной системы позволяет существенно снизить затраты, получать и обрабатывать большое количество анкет.

С помощью данной технологии возможно проведение комплексного мониторинга многих факторов окружающей среды (стресс факторы физической среды, например, шум, загазованность; стресс факторы психосоциальной среды) влияющие на жизнедеятельность сотрудников ВУЗа, с целью выявления групп «риска» дезадаптации для дальнейшего проведения профилактических и коррекционных мероприятий.

## ВЫВОДЫ

1. Сравнительная оценка экологического состояния мегаполиса (г. Москва) и большого города (г. Елец) по официальным статистическим данным показывает значимое антропогенное воздействие окружающей среды на состояние здоровья жителей Москвы.

2. Изучение психо-эмоциональное состояние вузовских работников г. Москвы и г. Ельца показало следующие особенности. Среди бухгалтеров вузов г. Москвы и г. Ельца отмечался **высокий уровень ситуативной тревожности** (Медиана (МЕ) была 48 и 44 баллов, соответственно). **Умеренный уровень ситуативной тревожности** был выявлен у преподавателей г. Москвы и г. Ельца (Ме: 37,5 и 32 баллов, соответственно). У сотрудников информационных служб вузов Москвы был выявлен **умеренный уровень ситуативной тревожности** (Ме 36,5 баллов), а у их коллег из г. Ельца **низкий** (Ме 25 баллов). При этом большинство показателей психо-эмоционального сферы вузовских работников Москвы (депрессия, личностная тревожность, агрессивность) в мегаполисе имели значимо выше значения ( $p < 0,05$ ) по сравнению с их коллегами из г. Ельца, что отражалось на росте психо-эмоционального напряжения и дезадаптации сотрудников высшей школы столичного мегаполиса.

3. Оценка состояния сердечно-сосудистой (ССС) и нервной систем вузовских работников разных профессиональных групп показало следующее. У *сотрудников бухгалтерских служб вузов г. Москвы и г. Ельца* было выявлено преобладание волн низкой частоты (LF -  $42,7 \pm 6,78\%$ ); выше средних показатели ИН ( $183,6 \pm 6,78$  у.е.) и высокие показатели ПАРС (28% - «умеренное напряжение регуляторных систем», 60% - «выраженное напряжение регуляторных систем»). Такие показатели говорят о **перенапряжении адаптационных процессов** у работников данной группы.

4. *ССС работников информационно-технологической службы высшей школы* показало адекватное соотношение волн высокой (HF -  $18,05 \pm 0,3\%$ ) и низкой частот (LF -

32,7±3,35%) в общей мощности спектра частот. У данной группы отмечены низкие и средние значения ИН (94,9±3,25 у.е.) и средние значения ПАРС (у 72% наблюдается «оптимальное рабочее напряжение» регуляторных систем), показывающие **адекватность и нормальность работы ССС**.

5. У преподавателей были зафиксированы средние показатели работы ССС: соотношение волн HF (15±0,55%) и LF (37,3±0,33%) были близки к норме, отмечены средние значения показателей ИН (110,4±3,38 у.е.) и ПАРС (у 45% наблюдается «оптимальное рабочее и 55% умеренное напряжение» регуляторных систем). Состояние ССС данной профессиональной группы оценивалось как **«умеренное напряжение»**.

6. Корреляционный анализ между показателями психо-эмоциональной сферы и адаптационным процессом исследуемой выборки выявил следующие связи. RR-интервалы сердечного ритма имели: обратную пропорциональную связь с деперсонализацией испытуемого (сильная корреляционная связь, Spearman – R= -0,77); с уровнем депрессии (средняя корреляционная связь, Spearman – R= -0,52), с ситуативной тревожностью (средняя корреляционная связь, Spearman – R= -0,38) и эмоциональным истощением (средняя корреляционная связь, Spearman – R= -0,39).

7. Разработанная и внедренная система электронного тестирования на сайте РУДН позволяет комплексно проводить сбор и обработку данных психо-социального состояния сотрудников ВУЗа. Полученные данные дают возможность выявлять на ранних стадиях дезадаптацию сотрудников и проводить с ними профилактические и коррекционные мероприятия по улучшению комплексной адаптации человека.

## **СПИСОК ОПУБЛИКОВАННЫХ НАУЧНЫХ РАБОТ ПО ТЕМЕ ДИССЕРТАЦИОННОГО ИССЛЕДОВАНИЯ**

### **в изданиях, рекомендуемых ВАК:**

1. Дмитриева, Н.Ю. Сравнительный анализ профессиональной адаптации сотрудников вуза в условиях большого и малого города / Н.Ю. Дмитриева // Вестник РУДН. Серия «Экология и безопасность жизнедеятельности» Москва, 2014, №2 – С.96-101

2. Дмитриева, Н.Ю. Уровень профессионального здоровья сотрудников вуза в условиях столичного мегаполиса / Н.Ю. Дмитриева // Вестник РУДН. Серия «Экология и безопасность жизнедеятельности», Москва, 2013, №5 –С.23-27

3. Дмитриева, Н.Ю. Уровни профессиональной адаптации работников умственного труда и некоторые подходы по их улучшению / Н.Ю. Дмитриева // Вестник РУДН. Серия «Экология и безопасность жизнедеятельности», Москва, 2013, №5 –С.37-41

4. Дмитриева, Н.Ю. Различные копинг-стратегии преподавателей в зависимости от уровня мотивации к инновационной деятельности/ Н.Ю. Дмитриева, Н.И. Качановецкая // Вестник РУДН. Серия «Экология и безопасность жизнедеятельности», Москва, 2013, №3 – С.55-60

5. Дмитриева, Н.Ю. Психосоциальные факторы среды в профессиональной деятельности работников умственного труда / Н.Ю. Дмитриева // Вестник РУДН. Серия «Экология и безопасность жизнедеятельности», Москва, 2012, №5 – С.5-7

6. Дмитриева (Кряжева) Н.Ю., Автоматизированный контроль уровня подготовки студентов-медиков. / Н.Ю. Дмитриева (Кряжева), Проценко В.Д. // Вестник РУДН. Серия «Медицина», Москва, 2000, №3 – С.8-11

### **в прочих изданиях:**

7. Дмитриева, Н.Ю. Комплексный анализ адаптации работников высшей школы, проживающих на территориях с различной степенью урбанизации (на примере г. Москвы и г. Ельца): монография / Н.Ю. Дмитриева, В.В. Глебов. - Москва: РУДН, 2016-139 с. (в печати).

8. Дмитриева, Н.Ю. Профессиональная адаптация вузовских работников / Н.Ю. Дмитриева, В.В. Глебов, О.М. Родионова // Агаджанянские чтения = Aghajanian's reading:

материалы Всероссийской научно-практической конференции. Москва, 28–29 января 2016 г. – Москва: РУДН, 2016 –С.45-46

9. Сидельников, А.Ю. Комплексные подходы в повышении адаптации работников умственного и физического труда. / А.Ю. Сидельников, **Н.Ю. Дмитриева** // Сборник научных трудов Международной конференции «Актуальные проблемы экологии и природопользования». Россия, Москва, РУДН Выпуск 16, 2014 -С. 365-368.

10. **Дмитриева, Н.Ю.** Изучение профессиональной адаптации трудового населения в условиях столичного мегаполиса (на примере сотрудников РУДН) / Н.Ю. Дмитриева // Сборник научных трудов Международной конференции «Актуальные проблемы экологии и природопользования». Россия, Москва, РУДН, 2013, выпуск 15, - С.425-428.

11. **Дмитриева, Н.Ю.** Теоретические подходы в изучении процессов адаптации трудового населения в условиях большого города (на примере сотрудников РУДН) / Дмитриева Н.Ю. // Сборник научных трудов Международной конференции «Актуальные проблемы экологии и природопользования».Россия, Москва, РУДН, 2012, выпуск 14. Ч. 2.- С. 307-312.

12. **Дмитриева, Н.Ю.** Особенности и виды трудовой адаптации человека / Н.Ю. Дмитриева, А.Ю. Сидельников //Сборник научных трудов Международной конференции «Актуальные проблемы экологии и природопользования». Россия, Москва, РУДН, 2011, выпуск 13 – С. 281-283.

13. Степень воздействия антропогенных факторов крупного города на адаптацию популяции человека. / Н.Ю. Сидельникова, В.В. Глебов, К.Ю. Михайличенко, Е.В Аникина, Даначева М.Н., **Н.Ю. Дмитриева**, Я.В. Кузьмина, В.А. Назаров, М.А. Рязанцева, Е.А. Сошников, А.Ю. Сидельников, А.Я. Чижов // Сборник научных трудов VII Международной конференции «Геология в школе и ВУЗе: геология и цивилизация». Россия, Санкт-Петербург, РГПУ им. А.И. Герцена, 30 июня - 5 июля 2011; СПб, 2011 – С.78-87

14. Адаптация популяции человека в условиях загрязнения атмосферы столичного мегаполиса / Н.Ю. Сидельникова, В.В. Глебов, К.Ю. Михайличенко, Е.В. Аникина, М.Н. Даначева, **Н.Ю. Дмитриева**, Я.В. Кузьмина, В.А. Назаров, М.А. Рязанцева, Е.А. Сошников, А.Ю. Сидельников, А.Я. Чижов // Сборник научных трудов Международной конференции «Человек и окружающая среда: друзья или враги?», Россия, Пушкино, Исследовательский центр «БиоРесурсы и экология», 22 июня-24 июня 2011; Москва, 2011 – С.22-25

15. Изучаем компьютер и программы для медиков / В.Д. Проценко, Е.А Лукьянова, **Н.Ю. Дмитриева (Кряжева)**, Р.В. Бажин // Учебное пособие, Москва, РУДН, 2003, – 206 с.

16. Проценко, В.Д. Биомедицинский диагностический комплекс на основе LАВ технологии / В.Д. Проценко, Р.В. Бажин, **Н.Ю. Дмитриева (Кряжева)** //Сборник тезисов. «Медицина, здоровье, компьютер». Россия, Москва, ВВЦ 2000, Москва, 2000 – С.29.

17. Адаптация как предрасположенность (информационное значение фактора среды): приложение к анализу стрессорных реакций/ А.В. Пасечник, Е.А. Демуров, В.Д. Проценко, Б. Нираула, **Н.Ю. Дмитриева (Кряжева)**, Капас Майала, Н. Фатхи //Сборник научных докладов Третьего Всероссийского международного симпозиума. Россия, Иваново 1999; Москва, 1999 – С.121-122.

18. **Дмитриева (Кряжева), Н.Ю.** Программная реализация метода последовательных испытаний для некоторых случаев сложных гипотез / Н.Ю. Дмитриева (Кряжева), А.С. Шустов //Сборник тезисов Четвертой международной конференции «Математика. Компьютер. Образование» Россия, Москва, 1997; Москва, 1997 – С.87

19. **Дмитриева (Кряжева), Н.Ю.** Применение метода последовательных испытаний для некоторых сложных гипотез / Н.Ю. Дмитриева (Кряжева), А.С. Шустов. //Сборник научных трудов Четвертой международной конференции «Математика. Компьютер. Образование» Россия, Москва, 1997; Москва, 1997 – С.140-143

### Список сокращений и обозначений

- ВКМ** – вариационная кардиоинтервалометрия  
**ВНС** – вегетативная нервная система  
**ИН** – индекс напряжения  
**СГ** – сравниваемая группа  
**HF** – высокие частоты, быстрые волны  
**LF** – низкие частоты, средние волны  
**VLf**– очень низкие частоты, медленные волны  
**ПАРС** – показатели адекватности регуляторных систем  
**ПЗМР** – простая зрительно-моторная реакция  
**ППС** – профессорско-преподавательский состав  
**ОС** – основная группа  
**СТ** – ситуационная тревожность  
**ЛТ** – личностная тревожность  
**ССС** – сердечнососудистая система  
**УБУ и ФК** – управления бухгалтерского учёта и финансового контроля  
**УИТО** – управления информационно технологического обеспечения  
**ЦНС** – центральная нервная система  
**ЧСС** – частота сердечных сокращений

**ДМИТРИЕВА Наталия Юрьевна (Россия)**  
**Сравнительный анализ адаптационных процессов работников высшей школы,**  
**проживающих на территориях с различной степенью урбанизации**  
**(на примере г. Москвы и г. Ельца)**

В диссертационном исследовании применен комплексный метод оценки адаптационных процессов работников умственного труда в сфере высшего образования. На разных уровнях (центр-регион) проведено комплексное изучение профессиональной адаптации работников умственного труда ВУЗов (преподавателей, сотрудников бухгалтерии, работников информационно-технологических служб). Проведенный сравнительный анализ экологического состояния мегаполиса (г.Москва) и большого города (г.Елец) показал высокий уровень антропогенного воздействия на состояние здоровья жителей Москвы. Изучение психо-эмоционального состояния разных профессиональных групп вузовских работников г. Москвы и г. Ельца выявило следующие особенности: высокий уровень психо-эмоционального напряжения отмечено в группе бухгалтеров вузов Москвы и Ельца. Средние показатели по уровню психо-эмоционального состояния зафиксированы в группе преподавателей г. Ельца и г. Москвы.

Адекватный уровень психо-эмоционального состояния показали работники информационно-технической службы исследуемых вузов. Исследование состояния функциональных систем в зависимости от категорий работников умственного труда в сфере высшего образования показало: преобладание волн низкой частоты (LF), выше средних показатели ИН и ПАРС у сотрудников бухгалтерии вузов двух городов, что говорит о напряжении сердечнососудистой системы (ССС). У работников информационно-технической службы выявлены высокие доли дыхательных волн (HF) в общей мощности спектра, низкие и средние значения ИН и ПАРС, показывающие адекватность и нормальность работы ССС. У преподавателей зафиксированы средние показатели работы ССС: показатели HF и LF близкие к норме, а также средние значения показателей ИН и ПАРС. Внедрение системы на базе РУДН электронную систему тестирования для проведения комплексного (экопсихологического и социального) мониторинга позволяет оперативно выявлять сложности в адаптационных процессах сотрудников вуза

**DMITRIYEVA Natalia Yurevna (Russia)**  
**Comparative analysis of the adaptation processes of the higher school employees living in areas**  
**with different degree of urbanization (on the example of Moscow and of Yelets)**

In dissertation research the complex method of an assessment of adaptation processes of workers of brainwork in the sphere of the higher education is applied. At the different levels (the center - the region) complex studying of professional adaptation of workers of brainwork of Higher Education Institutions is carried out (teachers, the staff of accounts department, workers it is information - technological services). The carried-out comparative analysis ecological a condition of the megalopolis of (Moscow) and big city of (Yelets) showed the high level of anthropogenous impact on a state of health' residents of Moscow. Studying psycho-emotional a condition of different professional groups of high school workers of Moscow and Yelets revealed the following features: high level psycho - an emotional pressure it is noted in group of accountants of higher education institutions of Moscow and Yelets. Average values on the level of a psycho-emotional state are recorded in group of teachers of Yelets and Moscow.

Adequate level of a psycho-emotional state was shown by employees of information and technical service of the studied higher education institutions. Research of a condition of functional systems depending on categories of workers of brainwork in the sphere of the higher education showed: prevalence of waves of the low frequency (LF), above averages tension index (TI) and the activity index of regulatory systems (AIRS) at the staff of accounts department of higher education institutions of two cities that speaks about tension of cardiovascular system (CVS). At employees of information and technical service high shares of respiratory higher frequency waves (HF) in the general power of a range, the low and average values of TI and AIRS showing adequacy and a normality of work of CVS are revealed. At teachers average values of work of CVS are recorded: indicators of HF and LF close to norm, and also averages value of indicators of TI and AIRS. Introduction of system on the basis of PFUR electronic system of testing for carrying out complex (ecopsychological and social) monitoring allows to reveal quickly difficulties in adaptation processes of staff of higher education institution