

Министерство образования и науки Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего профессионального образования  
«Тульский государственный педагогический университет им.Л.Н.Толстого»  
(ФГБОУ ВПО «ТГПУ им. Л. Н. Толстого»)

Кафедра биологии и технологий живых систем

## **ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА**

на тему:

«Влияние техногенных факторов на здоровье человека в условиях  
современного химического предприятия»

Исполнить  
и учесть

Выполнена: студенткой 5 курса  
группы «850791»

очной формы обучения

специальности «Биоэкология»

со специализацией

«Экологическая экспертиза»

факультета естественных наук

Красиковой Светланой Алексеевной

Тула – 2014

Работа выполнена на факультете естественных наук ФГБОУ ВПО  
«ТГПУ им.Л.Н.Толстого»

Научный руководитель – Родина Елена Александровна, кандидат  
биологических наук, доцент кафедры биологии и технологий живых систем

2 июня 2014 года

**Работа допущена к защите:**

Заведующий кафедрой БиТЖС

В.В.Иванищев

3 июня 2014 года

Рецензент – Лештаев Алексей Александрович, кандидат биологических наук,  
доцент кафедры биоэкологии и туризма

3 июня 2014 года

Защита состоится 23 июня 2014 года в учебном корпусе №2

ТГПУ им.Л.Н.Толстого

Декан факультета естественных наук

И.В.Шахкельдян

**СОДЕРЖАНИЕ**

|   |    |
|---|----|
| Введение .....  | 4  |
| 1. Обзор литературы .....   | 6  |
| 1.1. Влияние экологических факторов на здоровье населения.....                                      | 6  |
| 1.2. Экологическая обстановка Щёкинского района Тульской области...                                 | 14 |
| 1.3. Влияние экологической обстановки на состояние здоровья населения Тульской области.....         | 18 |
| 1.4. Программа «Охрана окружающей среды Тульской области», основные итоги за 2012 год.....          | 20 |
| 2. Объект и методы исследования.....  | 25 |
| 3. Результаты исследования.....   | 28 |
| 3.1. Результаты анализа воздуха рабочей зоны на предприятии ОАО «Щекиноазот».....                   | 28 |
| 3.2. Результаты психофизиологических проб, характеризующих функциональное состояние работников..... | 30 |
| 3.3. Анализ экологической политики ОАО «Щекиноазот».....  | 35 |
| Выводы.....   | 37 |
| Список литературы.....  | 38 |
| Приложения .....  | 43 |

Исг

## ВВЕДЕНИЕ

Исследование проблем человека в различных аспектах его взаимодействий с окружающей средой с давних пор и по настоящее время остается чрезвычайно актуальным для ученых самых различных областей знаний. Особый интерес представляют сведения о здоровье, а также о факторах, определяющих его у жителей различных регионов.

В последние десятилетия в Тульской области сложилась неблагоприятная экологическая ситуация. Выбросы вредных веществ от стационарных источников в области составляют 21% от общего выброса в Центральном федеральном округе России. Экологическая обстановка в регионе сильно ухудшилась после аварии на Чернобыльской АЭС, когда 56% территории Тульской области в той или иной мере было подвержено радиоактивному заражению [34].

Для исправления сложившейся экологической ситуации в регионе необходимо сосредоточить серьезные усилия на разработке и реализации специальных программ и отдельных мероприятий, направленных на улучшение окружающей среды и оздоровление всего населения. Особого внимания в этом отношении заслуживают работники современных химических предприятий.

В настоящее время в нашем регионе реализуется программа «Охрана окружающей среды Тульской области», направленная на решение сложных и практически важных задач, эффективное решение которых возможно только на основе всесторонних исследований влияния экологически неблагоприятных факторов на здоровье населения. Получение точных и достоверных оценок экологической обстановки требует постоянного мониторинга состояния окружающей среды и ее воздействия на здоровье человека. Поэтому анализ влияния экологических факторов на здоровье населения Тульской области актуален и вызывает большой научный и практический интерес [34].

Объектом исследования являются экологическая среда и функциональное состояние работающих ОАО «Щёкиноазот».

Целью нашего исследования является изучение влияния условий современного химического производства на функциональное состояние работающих.

В соответствии с целью были поставлены следующие задачи:

1. Провести комплексный анализ воздуха рабочей зоны цехов ОАО «Щёкиноазот»
2. Провести мониторинг функционального состояния работающих ОАО «Щёкиноазот».
3. Провести анализ реализации основных направлений экологической политики объединения «Щёкиноазот».

Предметом исследования является совокупность показателей, характеризующих состояние воздушной среды цехов современного химического предприятия и функциональные показатели работающих.

Результаты и выводы, полученные в работе, могут быть полезны региональным органам управления для разработки программ, направленных на улучшение состояния окружающей среды и оздоровление населения Тульской области, могут быть применены в практической деятельности организаций, занимающихся мониторингом загрязнения окружающей среды.

## 1. ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ

### 1.1. Влияние экологических факторов на здоровье населения.

Согласно определению Всемирной организации здравоохранения, под здоровьем понимается состояние полного физического, духовного и социального благополучия, а не только отсутствие болезни и физических дефектов, как это достаточно широко распространено в общественном сознании [14].

Частное значение здоровья, с точки зрения психофизиологии, может отражать уровень физической и умственной работоспособности при осуществлении различных видов труда.

Величина утраты здоровья, выражающаяся в показателях заболеваемости и инвалидности, показывает нарушения, происходящие в структурах и функциях организма, а так же изменение его адаптивных возможностей. В медико-биологических исследованиях для оценки здоровья используют показатели физического развития. Функции организма оценивают по показателям физической и умственной работоспособности, а адаптационные резервы — по показателям биохимического, гормонального и иммунного статусов.

Категория «окружающая среда» включает совокупность природных и антропогенных факторов. Последние представляют собой факторы, порожденные человеком и его хозяйственной деятельностью и оказывающие преимущественно негативное воздействие на человека, условия его жизни и состояние здоровья. Изменения в состоянии здоровья населения, обусловленные воздействием факторов окружающей среды, методологически изучать достаточно сложно, так как для этого необходимо использование многофакторного анализа [39].

Структура окружающей среды условно может быть разделена на природные (механические, физические, химические и биологические) и социальные элементы среды (труд, быт, социально-экономический уклад, информация). Условность такого деления объясняется тем, что природные факторы действуют на человека в определенных социальных условиях и

нередко существенно изменены в результате производственной и хозяйственной деятельности людей. Свойства факторов окружающей среды обуславливают специфику влияния на человека. Природные элементы влияют своими физическими свойствами: гипобария, гипоксия; усиление ветрового режима; солнечной и ультрафиолетовой радиации; изменение ионизирующей радиации, электростатического напряжения воздуха и его ионизации; колебания электромагнитного и гравитационного полей; усиление жесткости климата с высотой и географическим положением, динамика осадков; частота и разнообразие стихийных явлений. Природные геохимические факторы оказывают влияние на человека аномалиями качественного и количественного соотношения микроэлементов в почве, воде, воздухе, а следовательно, уменьшением разнообразия и аномалиями соотношений химических элементов в сельскохозяйственных продуктах местного производства [39].

Действие природных биологических факторов проявляется в изменениях макрофауны, флоры и микроорганизмов, наличии эндемических очагов болезней животного и растительного миров, а также появлении новых аллергенов естественно-природного происхождения.

Группа социальных факторов тоже обладает определенными свойствами, которые могут сказываться на условиях жизни человека и состоянии его здоровья. Если говорить о влиянии условий труда, то следует выделить социально-экономические, технические, организационные и естественно-природные группы факторов.

*Социально-экономические факторы* являются определяющими и обусловлены производственными отношениями. К ним относятся нормативно-правовые факторы (Кодекс законов о труде (КЗОТ), правила, нормы, стандарты и практика государственного и общественного контроля за их соблюдением); социально-психологические факторы, которые могут быть охарактеризованы отношением работника к труду, специальности и ее престижу, психологическим климатом в коллективе; экономические

факторы, например, материальное стимулирование, система льгот и компенсаций за работу в неблагоприятных условиях.

*Технические и организационные факторы* оказывают непосредственное воздействие на создание материально-вещественных элементов условий труда. Это средства, предметы и орудия труда, технологические процессы, организация производства, применяемые режимы труда и отдыха.

*Естественно-природные факторы* характеризуют воздействие на население климатических, геологических и биологических особенностей местности, где протекает работа. Значительная часть россиян проживает в неблагоприятных природных условиях. В реальных условиях этот сложный комплекс факторов, формирующих условия труда, объединен многообразными взаимными связями. Быт оказывает влияние через жилище, одежду, питание, водоснабжение, развитость инфраструктуры сферы обслуживания, обеспеченность отдыхом и условиями его проведения и т.п. Социально-экономический уклад воздействует на человека через социально-правовое положение, материальную обеспеченность, уровень культуры и образование.

Приведенная выше структура факторов, формирующих окружающую среду, показывает, что изменение в уровнях воздействия любого из перечисленных факторов может привести к нарушениям в состоянии здоровья. Кроме того, одновременное изменение нескольких факторов природного характера или социальной среды, трудность в определении связи заболевания с конкретным фактором обусловлены еще и тем, что формирование одного из трех функциональных состояний организма с точки зрения теории функциональных систем, т.е. нормальное, пограничное или патологическое, может быть замаскировано [39].

Схожие по тяжести изменения могут быть вызваны в одном случае действием вредных, чаще всего антропогенных факторов окружающей среды, в другом – чрезмерной физической или умственной нагрузкой, в третьем случае в роли пусковых механизмов изменения функционального

состояния организма выступает дефицит двигательной активности при повышенном нервно-эмоциональном напряжении. Более того, в зависимости от конкретных условий факторы могут оказывать на организм изолированное, комбинированное, комплексное или совокупное действие.

*Под комбинированным действием* понимают одновременное или последовательное действие на организм факторов одной природы, например, нескольких химических веществ при одном и том же пути поступления (с воздухом, водой, пищей и т.д.).

*Комплексное действие* проявляется при одновременном поступлении в организм одного и того же химического вещества различными путями (из воды, воздуха, пищевых продуктов).

*Совокупное действие* наблюдается при одновременном или последовательном действии на организм человека факторов различной природы (физические, химические, биологические).

Наконец, необходимо учитывать, что в развитии патологических процессов в организме различные загрязнения окружающей среды могут играть роль факторов риска, под которым понимают компоненты, не являющиеся непосредственной причиной определенной болезни, но которые увеличивают вероятность ее возникновения [36].

По периодичности действия на людей компоненты окружающей среды можно разделить на:

- постоянно действующие (пониженное атмосферное давление в горах, загазованность атмосферы в крупных городах, тепловые аномалии и т.п.);
- периодически повторяющиеся (циклические) (циклы солнечной активности, сезонность природных явлений, биологические ритмы, смена поколений, эпидемии и т.п.);
- нарастающие и угасающие (трансформирующиеся) (демографический и эпидемиологический переходный периоды, истощение ресурсов растительного и животного мира, обезлесение, опустынивание и т.п.);
- ациклические (землетрясение, промышленные катастрофы и т.п.)

По устранимости влияния факторов среды на жизнедеятельность людей их можно классифицировать на:

- устранимые;
- частично устранимые;
- трудно устранимые;
- неустранимые.

Оценка устранимости отрицательного воздействия факторов на здоровье людей приобретает особенно важное значение при разработке проектов и планов приоритетных мероприятий по оздоровлению экологической ситуации в регионе и укреплению здоровья населения [24].

Особенности воздействия факторов окружающей среды привели к существенным изменениям показателей здоровья населения, которые заключаются в том, что наблюдаются новые закономерности в распространенности и характере патологий человека, иначе протекают демографические процессы. В обобщенном виде эти изменения могут быть сформулированы следующим образом:

- динамика показателей, характеризующих здоровье населения (заболеваемость, инвалидность, смертность, физическое развитие) имеет устойчивую негативную тенденцию;
- сложился новый неэпидемический тип патологии;
- произошли характерные демографические изменения (старение, сдвиги в структуре смертности);
- определился ряд заболеваний, имеющих высокие уровни болезни системы кровообращения, хронические неспецифические болезни органов дыхания;
- выделилась группа важных, ранее редко встречавшихся заболеваний (эндокринные, аллергические, врожденные пороки, болезни иммунной системы и др.);
- возросла заболеваемость некоторыми инфекционными болезнями (корью, дифтерией и пр.);

- сложилась тенденция формирования множественной патологии;
- выровнялись показатели здоровья во всех специальных группах;
- определились многофакторность влияний и необходимость системного подхода к исследованию [36].

На состояние здоровья и заболеваемость населения могут оказывать прямое и косвенное воздействие множество факторов. Причем ежегодно в мире синтезируются тысячи новых химических соединений, медико-биологические свойства (тем более, имеющие отдаленные последствия) и влияние которых на здоровье человека в подавляющем большинстве случаев не изучено.

В настоящее время нет общепризнанных данных о роли и значении различных факторов в формировании здоровья людей. Всемирная организация здравоохранения ранжирует их следующим образом:

1. Образ жизни, генетика, биология человека: группы факторов риска – курение, употребление алкоголя, несбалансированное, неправильное питание, вредные условия труда, стрессовые ситуации, адинамия, гиподинамия, плохие материально-бытовые условия, употребление наркотиков, злоупотребление лекарствами, непрочность семей, одиночество, низкий образовательный и культурный уровень, чрезмерно высокий уровень урбанизации).

3. Внешняя среда, природно-климатические условия, здравоохранение; группы факторов риска – загрязнение воздуха, воды, почвы; резкая смена атмосферных явлений; повышенные космические, магнитные и другие излучения, неэффективность профилактических мероприятий, низкое качество медицинской помощи, несвоевременность ее оказания. [14]

Здоровый организм постоянно обеспечивает оптимальное функционирование всех своих систем в ответ на любые изменения окружающей среды, например, перепады температуры, атмосферного давления, изменение содержания кислорода в воздухе, влажности и т.д.

Сохранение оптимальной жизнедеятельности человека при взаимодействии с окружающей средой определяется тем, что для его организма существует определенный физиологический предел выносливости по отношению к любому фактору среды и за границей предела этот фактора неизбежно, будет оказывать угнетающее влияние на здоровье человека. Например, как показали испытания, в городских условиях на здоровье человека влияют пять основных групп факторов: жилая среда, производственные факторы, социальные, биологические и индивидуальный образ жизни.

При оценке здоровья населения учитывается и такой немаловажный фактор региональной особенности, который складывается из целого ряда элементов: климата, рельефа, степени антропогенных нагрузок, развития социально-экономических условий, плотности населения, промышленных аварий, катастроф и стихийных бедствий и т.п. [34].

Основными факторами техногенного характера, оказывающими негативное влияние на здоровье, является химическое и физическое загрязнение окружающей среды. Вместе с тем проблема количественной оценки влияния этих загрязнений окончательно не решена. Статистическая достоверная зависимость от загрязнения атмосферного воздуха установлена для заболеваний бронхитом, пневмонией, эмфиземой легких, а также для острых респираторных заболеваний. Загрязнения атмосферного воздуха влияют на резистентность организма, что проявляется в росте числа инфекционных заболеваний. Имеются достоверные сведения о влиянии загрязнений на продолжительность заболеваний.

По данным выборочного обследования 33 городов России (фрагмент базы данных информационной системы АГИС «Здоровье») в городах с повышенным уровнем загрязнения среднее число заболеваний органов дыхания увеличивается на 41%, сердечно-сосудистой системы – в 1,3 раза, болезней кожи в 1,8 раза и число злокачественных новообразований - на 35% [93].

Многочисленные исследования, проведенные в последние годы, свидетельствуют о том, что у детей, проживающих в районах с высоким уровнем загрязнения атмосферного воздуха, отмечается низкий уровень физического развития, которое часто оценивается как дисгармоничное. Наблюдающееся отставание уровня биологического развития от паспортного возраста свидетельствует о весьма неблагоприятном влиянии загрязнения воздушной среды на здоровье подрастающего поколения.

Техногенное воздействие на окружающую среду весьма разнообразно, оно усиливается с развитием техники и народного хозяйства и оказывает все большее влияние на ход природных процессов в атмосфере, гидросфере, литосфере и биосфере. Тесное взаимодействие и взаимопроникновение каждой из перечисленных природных сфер определяют чрезвычайно разнообразный и сложный характер изменения окружающей среды.

Основой оценки влияния экологии на здоровье населения должно стать определение причинно-следственных связей между экологическими факторами, условиями жизни и состоянием здоровья разных групп населения. Эти связи целесообразно установить на возможно более раннем уровне, когда изменения в организме носят обратимый характер, а принимаемые меры профилактики более эффективны [39].

## **1.2. Экологическая обстановка Щёкинского района Тульской области**

Среди всех областей центра России Тульская область по концентрации промышленных и энергетических предприятий уступает только Московской.

Три города – Тула, Новомосковск и Щекино – уверенно лидируют в списке 99 российских городов с неблагоприятной экологической обстановкой. Тульская область отнесена к 12 наиболее экологически неблагоприятным регионам России. Здесь сосредоточены крупные предприятия машиностроительного, химического, топливно-энергетического, военно-промышленного комплексов, строительной индустрии. Все это создает напряженность экологической и санитарной обстановки. Кроме того, 51% территории области загрязнен радиацией из-за аварии на Чернобыльской АЭС[35].

Щекинский район находится в центральной части территории Тульской области и занимает площадь 1,39 тыс. квадратных километров. На севере района крупными сплошными массивами расположены смешанные и лиственные леса – знаменитые Тульские засеки. Речная сеть представлена малыми водотоками бассейна среднего течения реки Упы.

В районе 6 городских поселений, где проживает 78 процентов общего числа жителей: города Щекино и Советск, поселки Казначеевский, Ломинцевский, Огаревка и Первомайский, а также 19 территорий сельских администраций, включающих 235 сёл и деревень.

Город Щекино является центром формирования индустриально-аграрного узла с высокой плотностью населения и развитой системой расселения и выполняет районообразующую и административно-культурную функции. Такое развитие системы расселения находится в прямой зависимости от уровня и направлений социально-экономического развития района.

На урбанизированной территории северо-восточной части района сосредоточены крупные химические предприятия : АО «Щекиноазот» и АО «Химволокно»; предприятия теплоэнергетики: Первомайская ТЭЦ и Щекинская ГРЭС; горнодобывающей промышленности: шахты «Западная», «Мостовская»; металлообработки; строительных материалов; легкой и

пищевой промышленности, а также агропромышленные предприятия: АО «Лазаревское», Щекинская птицефабрика.

Экологическое состояние природной среды Щёкинского района обусловлено, в первую очередь, значительным по плотности размещения количеством промышленных предприятий, транспортных коммуникаций, путепроводов и жилой застройки, а также отработанных ранее и эксплуатируемых в настоящее время месторождений бурого угля с высокой зольностью. Связанные с этим экологические последствия антропогенно-техногенных изменений среды на отдельных площадях района привели к значительным изменениям ее компонентов. В северо-восточной части территории района экологическая обстановка характеризуется интенсивным загрязнением всех компонентов природной среды (атмосферного воздуха, поверхностных и подземных вод, почвы) выбросами и сбросами промышленных предприятий[7].

Южные территории в значительной степени загрязнены радиоактивными осадками вследствие аварии на Чернобыльской атомной электростанции.

Однако техногенное загрязнение окружающей среды обусловлено не только деятельностью предприятий, расположенных в самом районе. Рассматриваемая территория находится в западной части крупной зоны химического загрязнения окружающей среды от предприятий города Тулы, Ленинского, Киреевского, Новомосковского, Узловского, Богородицкого районов. При северных и восточных ветрах токсичные вещества с указанных территорий в значительных количествах переносятся в Щекинский район, осаждаясь на почву и поверхностные воды. Следует иметь в виду при этом наличие трансконтинентального переноса загрязняющих веществ. Высокая загрязненность воздушной среды вследствие промышленных выбросов усугубляется близостью автомагистралей Тула - Щекино, Москва - Симферополь, характеризующихся интенсивным движением транспорта.

Предприятия района ежегодно сбрасывают в водные объекты большое количество неочищенных или частично очищенных сточных вод, содержащих химические токсиканты минеральной и органической природы: соединения меди, ртути, никеля, цинка, молибдена и других тяжелых металлов, нитраты, сульфаты, хлориды, аммоний, ароматические углеводороды, фенолы, гетероциклические и элементарноорганические соединения. На сельских территориях малые реки, куда сбрасываются промышленные стоки, превращены в круглогодично функционирующие сточные каналы[45].

Максимальная загрязненность окружающей среды вредными химическими веществами имеет место в городах Щекино и Советск, поселке Первомайском, в сельских населенных пунктах, расположенных на территориях ближних ореолов рассеяния загрязнителей, т.е. в природных зонах[34].

Неблагополучная экологическая обстановка не могла не сказаться на состоянии здоровья населения, проживающего на экологически неблагоприятных территориях. Хотя не все заболевания напрямую связаны с воздействием тех или иных факторов на среду обитания, существует довольно отчетливая связь между общей заболеваемостью и уровнем антропогенно-техногенной нагрузки на экосистемы.

Щекинский район находится в центре одной из самых крупных в стране промышленной агломерации, в окружении трех промузлов - Тульского, Узловского и Новомосковского. Концентрация вредных веществ в воздушной среде обусловлена деятельностью сотен промышленных и коммунальных предприятий региона, а также транспортом. При этом, многие предприятия построены по отношению к крупным населенным пунктам без учета розы ветров; в ряде случаев отсутствуют санитарно-защитные зоны и эффективные очистные сооружения. В атмосферу поступают пыль, сернистый газ, оксиды углерода, оксиды азота, сероводород, аммиак, хлор, органические вещества и другие загрязнители, которые зачастую

выбрасываются на высоте 15-70 метров. Большая доля загрязнителей приходится на неорганизованные выбросы[34].

Значительное влияние на общее загрязнение воздуха региона оказывает автотранспорт, в т.ч. транзитный (например, идущий по автомагистрали Москва - Симферополь).

Выброшенные в атмосферу вредные вещества, выпадая из воздуха, образуют так называемые ближние ореолы загрязнения почвы. Радиус этих ореолов может достигать нескольких и даже многих десятков километров с уменьшением концентрации вредных веществ по мере удаления от источника по закону экспоненты. Известно также, что в пределах ближних ореолов загрязнения выпадает примерно 3-4 процента от веса выброшенных в атмосферу газообразных соединений (например, диоксида серы и оксидов азота) и 30 - 40 процентов - твердых веществ[34].

Интенсивность выпадения сульфатной серы в районе характеризуется наличием эпицентра в окрестностях г. Советска с радиусом порядка 8 километров от расположенной здесь ГРЭС. Ореол загрязнения серой затухает на расстоянии примерно 20 километров к западу от г. Советска.

По интенсивности выпадения азота (нитратного и частично нитритного) на территории района наблюдаются два эпицентра: вокруг Щекинской ГРЭС и в г. Щекино и его окрестностях. Ореол загрязнения азотом затухает в юго-западном направлении на расстоянии примерно 22-х километров от линии Щекино - Советск[35].

### 1.3. Влияние экологической обстановки на состояние здоровья населения Тульской области

Загрязнение среды обитания стало причиной ухудшения состояния здоровья населения. Основными индикаторами состояния здоровья населения являются общая заболеваемость и заболеваемость по классам болезней. Сохраняется стойкая тенденция к ухудшению показателей здоровья населения Тульской области. Общая заболеваемость в 2012 по сравнению с 2008 годом увеличилась на 20% [35].

В нашем регионе приоритетными остаются болезни органов дыхания, системы кровообращения, костно-мышечной системы, органов пищеварения, новообразования, кожи и подкожной клетчатки. Наибольший рост за период с 2006 по 2012 год – в 1,6 раза – по классу болезней кровообращения.

По данным доклада «О состоянии окружающей среды в Тульской области 2012» заболеваемость детского населения продолжает снижаться по многим классам заболеваний, однако, по классу болезней органов дыхания, которые традиционно занимают первое место в структуре заболеваемости, после многолетнего снижения в прошедшем году наблюдается подъем заболеваемости на 9,7% (в основном за счет острых респираторных заболеваний). Также серьезный рост заболеваемости произошел среди болезней костно-мышечной системы – с 146,3 на 1000 детей до 162,6 на 1000 детей – на 11,1% [35].

Среди взрослого населения за период с 2008 по 2012 год в первую очередь обращает на себя внимание резкий рост заболеваемости по классу «Осложнения беременности и родов» – в 1,8 раза и на 39% по сравнению с 2011 годом [35].

По результатам проведенного ранжирования заболеваемости взрослого и детского населения области наибольшие суммарные ранги получили Новомосковский, Дубенский, Узловский, Киреевский, Ефремовский, Чернский, Щекинский, Заокский и Богородицкий районы. [35]

Из всего вышесказанного можно сделать неутешительный вывод: промышленность Тульской области весьма негативно влияет на состояние здоровья населения.

В сравнении с 2007г. профессиональная заболеваемость в 2 абсолютных числах снизилась с 52 случаев до 47, в показателях на 10 000 работающих - с 0,97 до 0,95, при Российском показателе за 2007г. – 1,61. При ранжировании территорий Тульская область в 2007г. занимала по этому показателю 43-е место из 89 регионов страны или 6-е место - по Центральному федеральному округу из 18 регионов округа [34].

Острые отравления составили 0,2% от общего количества заболеваний и отравлений.

По административным территориям самые высокие показатели профессиональной заболеваемости на 10 000 работающих в 2012 году отмечались в районах: Киреевском - 12,54 (в абсолютных числах в сравнении с 2007г.- снижение с 22 до 18 случаев), Алексинском - 5,73 (рост с 4 до 14 случаев), Веневском – 2,94 (снижение с 5 до 2 случаев), Суворовском 1,97 (рост с 0 до 2 случаев). Снизилась профзаболеваемость по г. Тула – с 0,32 до 0,13 (с 7 случаев до 3), по одному случаю зарегистрировано в Богородицком, Ленинском, Щекинском, Плавском и Ясногорском районах, ни одного случая не зарегистрировано в Новомосковском районе и г. Донском. [35]

#### **1.4. Программа «Охрана окружающей среды Тульской области», основные итоги за 2012год**

В нашем регионе в настоящее время реализуется государственная программа Тульской области «Охрана окружающей среды Тульской области». Она принята постановлением правительства Тульской области 28 февраля 2012. Целями государственной программы являются:

улучшение состояния окружающей среды, обеспечение экологической безопасности на территории Тульской области;

рациональное использование и воспроизводство природных ресурсов, охрана водных объектов, защита и восстановление лесов, сохранение биологического и природного разнообразия.

По итогам реализации мероприятий государственной программы «Охрана окружающей среды Тульской области» в 2012 году достигнуты следующие результаты:

- проведено обследование зарегистрированных бесхозных сооружений, подготовлена проектно-сметная документация на ремонт 2 гидротехнических сооружений;

- организовано 14 постов наблюдения за состоянием дна и берегов водных объектов;

- в населенных пунктах, расположенных на территориях, подвергшихся радиоактивному загрязнению вследствие аварии на Чернобыльской АЭС, построено 63,44 км газовых сетей и 5,21 км водопроводных сетей;

- разработана концепция геологического изучения и развития минерально-сырьевой базы Тульской области;

- произведено противопожарное обустройство лесных участков в составе земель лесного фонда, в том числе путем устройства противопожарных минерализованных полос длиной 405,7 км, прочистки и обновления 586,6 км минерализованных полос, обустройства 7 пожарных водоемов и подъездов к источникам противопожарного водоснабжения, приобретения лесопожарной техники и оборудования, установки 167

аншлагов, мониторинга пожарной опасности в лесах на общей площади 281289 га;

- проведена работа по обеспечению защиты лесов от болезней и вредителей леса, в том числе выполнено лесопатологическое обследование на площади 33565 га, произведены профилактические биотехнические мероприятия на площади 1624,4 га, проведена очистка лесных насаждений от захламления на площади 202,9 га;

- проведены землеустроительные работы по установлению границ 12 особо охраняемых природных территорий – памятников природы регионального значения с внесением сведений в государственный кадастр недвижимости;

- выполнена экологическая оценка состояния видов животных, включенных в Красную книгу Тульской области, подготовлен оригинал-макет издания;

- издано 2 выпуска Тульского экологического бюллетеня общим тиражом 500 экземпляров, содержащего актуальную информацию о состоянии окружающей среды Тульской области;

- администрациями ряда муниципальных образований за счет субсидий областного бюджета выполнены работы по ликвидации накопленного экологического ущерба в местах несанкционированного размещения бытовых отходов и организации мест временного накопления твердых бытовых отходов, площадь рекультивированных земель – 5,8 га;

- созданы условия для своевременного и качественного воспроизводства лесов: выполнен уход за лесными культурами на площади 1277,2 га, обработана почва под посадку культур на площади 107 га, выполнены посадка и дополнение культур на общей площади 284,7 га;

- обеспечено поддержание состава и структуры лесного фонда, в том числе произведен отвод лесосек на площади 3483,3 га;

- проведено лесоустройство на площади 323208 га;

- повышена эффективность осуществления регионального государственного экологического надзора: в 2012 году проведено 189 проверок, что на 10 % больше, чем в 2011 году, наложены штрафы на 237 юридических и должностных лиц (на 63% больше показателей 2011 года) на общую сумму 4,059 млн. руб. (на 123% больше показателей 2011 года), по результатам проверок приостановлена деятельность 5 предприятий.

Достигнутые результаты соответствуют целям и задачам государственной программы «Охрана окружающей среды Тульской области», способствуют улучшению состояния окружающей среды, обеспечению экологической безопасности на территории Тульской области; рациональному использованию и воспроизводству природных ресурсов, охране водных объектов, защите и восстановлению лесов, сохранению биологического и природного разнообразия.

К основным событиям общественной жизни Тульской области в 2012 году можно отнести следующие:

обсуждение экологических проблем и вопросов взаимодействия на заседаниях общественного совета при министерстве природных ресурсов и экологии Тульской области и управлении Росприроднадзора по Тульской области;

акция «Субботка-переработка!» в Тульском эколого-биологическом центре г. Тулы;

открытая презентация и обсуждение пилотных проектов по обращению с твёрдыми бытовыми отходами на территории Тульской области;

акция «Дерево советов на каждый день» в Тульской областной школе интернате;

акция «Субботка-переработка» в в ТулГУ;

посадки приуроченные ко Всемирному дню леса;

акция «Антипалыч» в Центральном парке им. П.П. Белоусова, направленная на профилактику пожаров в лесах (при поддержке Авиалесоохраны);

экологический праздник, посвященный Всемирному дню охраны окружающей среды, в Центральном парке им. П.П. Белоусова для детей с мастер-классами;

экологический праздник «Зелеными тропами Куликова поля», посвященный Всемирному дню Земли;

акция «Водным объектам – чистые берега и причалы!» на р. Ока р. Дон, р. Красивая Меча, р. Упа, р. Плава участники общественные объединения, местные жители, в том числе студенты ВУЗов и ССУЗов, предприятия Тульской области, представители региональных и муниципальных органов власти;

делегация молодежи Тульской области на всероссийском молодежном лагере "Селигер";

акция "Сделаем вместе!" по уборке территории Щегловского монастыря;

посадки семян деревьев в школах г. Тулы и области;

экологический праздник «Животные и человек: всегда вместе, всегда рядом», г. Тула, МВЦ «Тульские древности»;

открытое голосование на тему «Создание национального парка «Тульские засеки» в разделе «Опросы» на портале правительства Тульской области и обсуждения темы на форуме;

экологическая акция «Дни наблюдений птиц на Куликовом поле» в рамках Всемирных дней наблюдений за птицами;

соревнования среди команд по уборке центрального парка им. Белоусова Организатор - движение ЭКА- Тула;

посадка аллеи Памяти воинам-интернационалистам в Суворовском районе совместно с «боевым братством»;

общественное обсуждение материалов комплексного экологического обследования территории парка им. 250-летия ТОЗ и прилегающих участков долины ручья Рогожня, обосновывающие придание статуса особо охраняемой природной территории (ООПТ) – памятника природы регионального значения;

церемония награждения призеров национального этапа международного конкурса «The Quarry Life Award», проводимого компанией «ХайдельбергЦемент» в поддержку проектов по сохранению биоразнообразия [35].

Любое копирование  
и тиражирование запрещено

## 2. ОБЪЕКТ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Объект исследования – воздух рабочей зоны различных цехов ОАО «Щекиноазот» (ремонтный бокс, КИПиА, цех ГАС, ТЕЦ гидротехнический цех) и здоровье работающих.

Методы исследования.

Исследовали воздух рабочей зоны цехов на соответствие государственным нормативам:

ГН 2.2.5.1313-03 «Предельно допустимые концентрации (ПДК) вредных веществ в воздухе рабочей зоны»»;

Р 2.2.2006-05 «Руководство по гигиенической оценке факторов рабочей среды трудового процесса. Критерии и классификация условий труда». Методические указания разработаны и утверждены с целью обеспечения контроля соответствия фактических концентраций вредных веществ их предельно допустимым концентрациям (ПДК), санитарно-гигиеническим нормативам и являются обязательными при осуществлении санитарного контроля[31];

ГОСТ 1.2.1.005-88 «Общие санитарно-гигиенические требования к воздуху рабочей зоны».

Средства измерения: аспиратор АМ-5, пробоотборники ПУ-4Э, измеритель температуры и влажности ИВТМ-7, фотометр фотоэлектрический КФК-3-01.

Массовую концентрацию диоксида азота в воздухе рабочей зоны определяли с помощью индикаторных трубок с непосредственным отсчетом показаний и ускоренным отбором проб (далее - индикаторные трубки), с использованием одной из нескольких подходящих систем реагентов. Применяли системы реагентов на основе N,N'-дифенилбензидина, N-(1-нафтил)-этилендиаминдигидрохлорида и о-толидина.[31]

Метод обнаружения бензина в воздухе рабочей зоны основан на использовании газожидкостной хроматографии с применением пламенно-ионизационного детектора.

Воздух со скоростью 0,5 л/мин. аспирируют через концентрационную трубку со 150 мг активного угля БАУ.

Для построения градуировочных графиков вводят 1 мкл каждого раствора в испаритель хроматографа. Строят градуировочную кривую, выражающую зависимость площади (кв. мм) пика от количества компонента (мкг).

Определение дижелезотриоксида в воздухе рабочей зоны основано на реакции взаимодействия ионов железа с сульфосалициловой кислотой в аммиачной среде с образованием окрашенного соединения. Проводили измерения: 1 мл раствора пробы в 10% серной кислоте вносили в мерную колбу вместимостью 25 мл и доводили до метки 10% серной кислотой, 2 мл полученного раствора вносили в колориметрическую пробирку, доводили объем до 5 мл кислотой и далее обрабатывали и фотометрировали аналогично градуировочным растворам.

Содержание железа в анализируемом объеме раствора пробы находили по градуировочному графику.

Расчет концентрации

$$C = \frac{a \cdot 25 \cdot 25 \cdot K}{1 \cdot 2 \cdot V} \text{ мг/м } ,$$

где - содержание железа в анализируемом объеме раствора пробы, найденное по градуировочному графику, мкг;

- объем воздуха, отобранный для анализа и приведенный к стандартным условиям, л;

- коэффициент пересчета железа на оксид железа - 1,43 [10].

Для оценки функционального состояния и здоровья работающих использовали результаты функциональных проб (измерение артериального давления в начале и конце рабочего дня), определение объема и распределения внимания, темпа психических процессов работников при помощи «Теппинг - теста» и методики «Расстановка чисел».

Использование в научных  
и учебных целях

### 3. РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

#### 3.1. Результаты анализа воздуха рабочей зоны на предприятии ОАО «Щекиноазот»

Исследования проводились совместно с ведущим инженером ЛСГИ Щекинского филиала «Санитарно-эпидемиологической лаборатории» Гладких И.А. Данные занесены в протокол № 223 382 (приложение 1).

Анализ воздуха рабочей зоны на предприятии ОАО «Щекиноазот» проводился 11 апреля 2013 года. Условия отбора: температура +18,2 °С; относительная влажность -18%; давление – 743,2 мм.рт.ст.; высота отбора – 1,5 м.

В воздухе рабочей зоны цехов «Ремонтный бокс», «КИПиА» нарушений не выявлено. Полученные результаты соответствуют ПДК (таблица 1).

Таблица 1

Результаты исследования воздуха рабочей зоны цехов «Ремонтный бокс» и КИПиА»

| Место проведения измерений  | Определяемые вещества | Концентрация, мг/м <sup>3</sup> |            | НД на методики исследования |
|---|-----------------------|---------------------------------|------------|-----------------------------|
|   |                       | обнаруженная                    | ПДК        |                             |
| На рабочем месте слесаря-электрика по ремонту электрооборудования | Углерод оксид         | 12,5±3,1 (м.р.)                 | 20 (м.р.)  | ГОСТ 12.1.014-84            |
|   | Азота диоксид         | Не обнаружено (менее 1,0)(м.р.) | 2 (м.р.)   | ГОСТ 12.1.014-84            |
|   | Бензин                | Не обнаружено (менее 50) (м.р.) | 300(м.р.)  | ГОСТ 12.1.014-84            |
| На рабочем месте сварщика ручной-дуговой электросварки            | Марганец              | 0,37±0,07 (м.р.)                | 0,6 (м.р.) | МУ 4945-88                  |
|   | Железотиоксид         | Не обнаружено (менее 1,5)(с.с.) | 6 (с.с.)   | МУ 4945-88                  |
|   | Азота диоксид         | Не обнаружено (менее 1,0)(м.р.) | 2 (м.р.)   | ГОСТ 12.1.014-84            |
|   | Углерод оксид         | Не обнаружено (менее 3,0)(м.р.) | 20 (м.р.)  | ГОСТ 12.1.014-84            |
| На рабочем месте Токаря   | Азота диоксид         | Не обнаружено (менее 1,0)(м.р.) | 2 (м.р.)   | ГОСТ 12.1.014-84            |
|   | Углерод оксид         | Не обнаружено (менее 3,0)(м.р.) | 20 (м.р.)  | ГОСТ 12.1.014-84            |
|   | Бензин                | Не обнаружено (менее 50) (м.р.) | 300(м.р.)  | ГОСТ 12.1.014-84            |

В цехе «ГАС» стадия 300, отметка 6,0 м на рабочем месте аппаратчика синтеза и конверсии выявлены нарушения по следующим показателям: азотадиоксид (4,1 (м.р.) при ПДК (2 м.р.) (таблица 2).

Таблица 2

## Результаты исследования воздуха рабочей зоны цеха «ГАС»

|  |               |                                 |           |                  |
|--|---------------|---------------------------------|-----------|------------------|
| На рабочем месте аппаратчика синтеза   | Азота диоксид | 4,1 ±1,0 (м.р.)                 | 2 (м.р.)  | ГОСТ 12.1.014-84 |
|  | Углерод оксид | Не обнаружено (менее 3,0)(м.р.) | 20 (м.р.) | ГОСТ 12.1.014-84 |
| На рабочем месте аппаратчика конверсии | Азота диоксид | 4,1 ±1,0 (м.р.)                 | 2 (м.р.)  | ГОСТ 12.1.014-84 |
|  | Углерод оксид | Не обнаружено (менее 3,0)(м.р.) | 20 (м.р.) | ГОСТ 12.1.014-84 |

В цехе «ТЭЦ» гидротехническом на рабочем месте электросварщика выявлены нарушения по следующим показателям: марганец (5,91 (м.р.) при ПДК 0,6 (м.р.), дижелезотриоксид 7,0 (с.с.), при ПДК 6,0 (с.с.)). (таблица 3)

Таблица 3

## Результаты исследования воздуха рабочей зоны цеха «ТЭЦ»

|                                  |                  |                                 |            |                  |
|----------------------------------|------------------|---------------------------------|------------|------------------|
| На рабочем месте электросварщика | Марганец         | 5,91 ±1,18 (м.р.)               | 0,6 (м.р.) | МУ 4945-88       |
|                                  | диЖелезотриоксид | 8,0 ±1,6 (с.с.)                 | 6 (с.с.)   | МУ 4945-88       |
|                                  | Углерод оксид    | Не обнаружено (менее 3,0)(м.р.) | 20 (м.р.)  | ГОСТ 12.1.014-84 |
| На рабочем месте электросварщика | Марганец         | 4,98 ±1,0 (м.р.)                | 0,6 (м.р.) | МУ 4945-88       |
|                                  | диЖелезотриоксид | 7,0 ±1,4 (с.с.)                 | 6 (с.с.)   | МУ 4945-88       |
|                                  | Азота диоксид    | Не обнаружено (менее 1,0)(м.р.) | 2 (м.р.)   | ГОСТ 12.1.014-84 |
|                                  | Углерод оксид    | Не обнаружено (менее 3,0)(м.р.) | 20 (м.р.)  | ГОСТ 12.1.014-84 |

О результатах проведённой экспертизы поставлен в известность Отдел охраны окружающей среды ОАО «Щекиноазот».

### 3.2. Результаты психофизиологических проб, характеризующих функциональное состояние работников

Для оценки степени и характера влияния условий производственной среды и трудового процесса на функциональное состояние организма работников проведены психофизиологические исследования. В эксперименте участвовали работники разных цехов ОАО «Щёкиноазот», изъявившие желание.

Таблица 4

Состав обследованных работников

| № | Характеристики выборки      | Количество респондентов | % от числа испытуемых |
|---|-----------------------------|-------------------------|-----------------------|
| 1 | Пол:                        |                         |                       |
|   | Мужской                     | 8                       | 31                    |
|   | Женский                     | 18                      | 69                    |
| 2 | Возраст:                    |                         |                       |
|   | 20-25                       | 2                       | 6                     |
|   | 26-30                       | 4                       | 13                    |
|   | 31-35                       | 6                       | 20                    |
|   | 36-40                       | 14                      | 61                    |
| 3 | Стаж работы на предприятии: |                         |                       |
|   | Менее года                  | 3                       | 12                    |
|   | 1-3 лет                     | 5                       | 19                    |
|   | 3-5 л                       | 5                       | 19                    |
|   | 6 лет и более               | 13                      | 50                    |

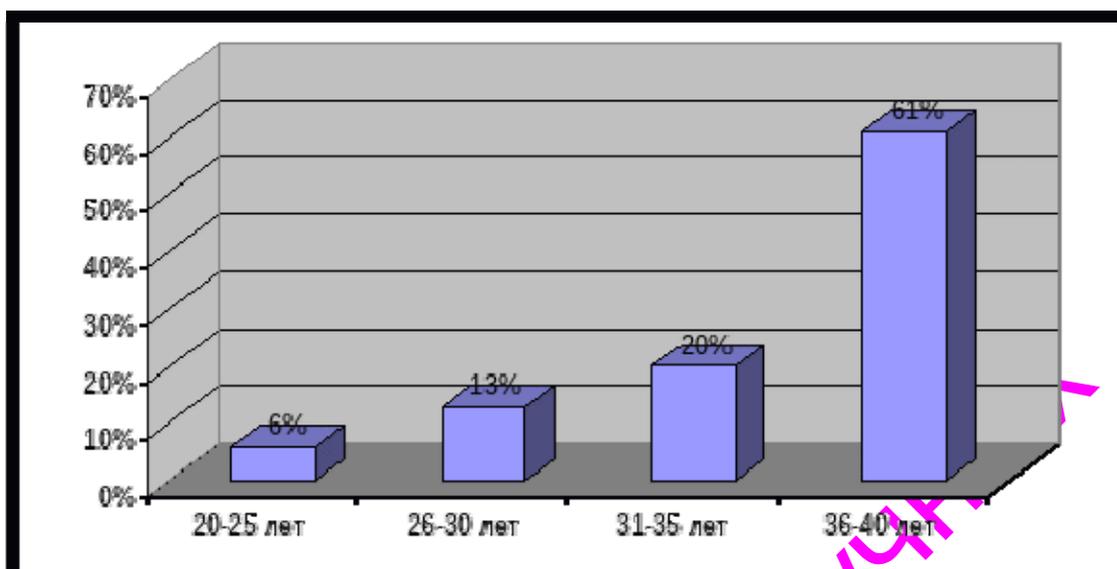


Рис.1 Возрастной состав испытуемых

В представленной группе испытуемых проводили измерение артериального давления в начале и конце рабочего дня. Полученные результаты представлены в таблицах 5,6.

Таблица 5

Средние значения артериального давления испытуемых в начале рабочего дня

| Возраст | Мужчины |     | Женщины |     |
|---------|---------|-----|---------|-----|
|         | САД     | ДАД | САД     | ДАД |
| 20-25   | 112     | 67  | 110     | 62  |
| 26-30   | 117     | 72  | 112     | 64  |
| 31-35   | 123     | 76  | 120     | 70  |
| 36-40   | 127     | 80  | 122     | 73  |

В начале рабочего дня показатели артериального давления мужчин и женщин соответствуют пологовозрастной норме (табл.5, рис.1).

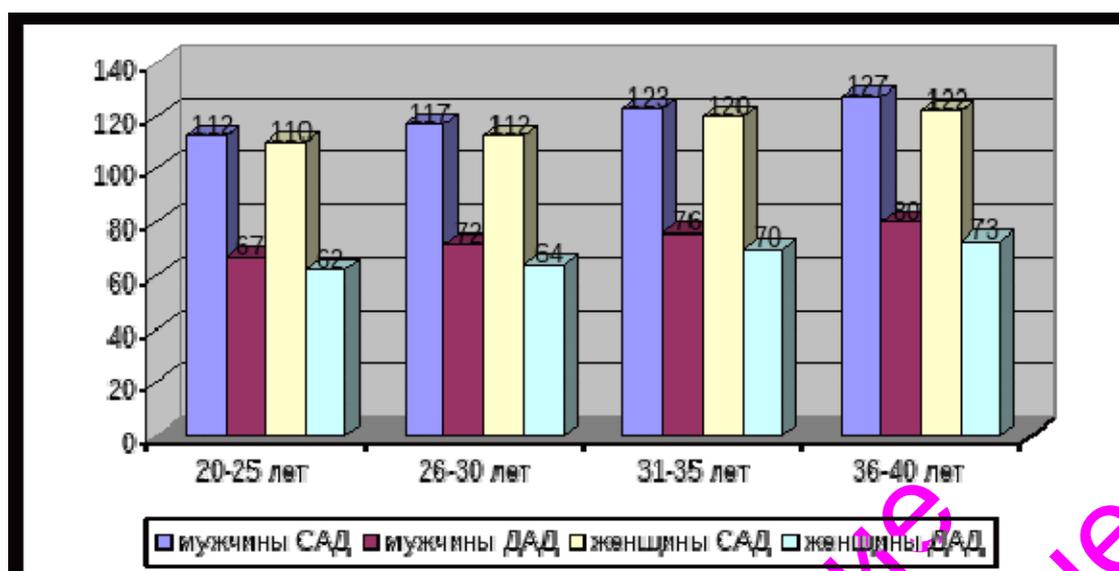


Рис. 1 Показатели артериального давления испытуемых в начале рабочего дня

Результаты измерений артериального давления испытуемых в конце рабочего дня представлены в таблице 6.

Таблица 6

Средние значения артериального давления испытуемых в конце рабочего дня

| Возраст | Мужчины |     | Женщины |     |
|---------|---------|-----|---------|-----|
|         | САД     | ДАД | САД     | ДАД |
| 20-25   | 124     | 73  | 112     | 62  |
| 26-30   | 127     | 77  | 119     | 66  |
| 31-35   | 129     | 82  | 127     | 73  |
| 36-40   | 132     | 87  | 130     | 78  |

К концу рабочего дня показатели артериального давления испытуемых повышаются (рис.2), что объясняется их высокой статической мышечной нагрузкой, низким уровнем подвижности, высоким уровнем нервной напряженности.

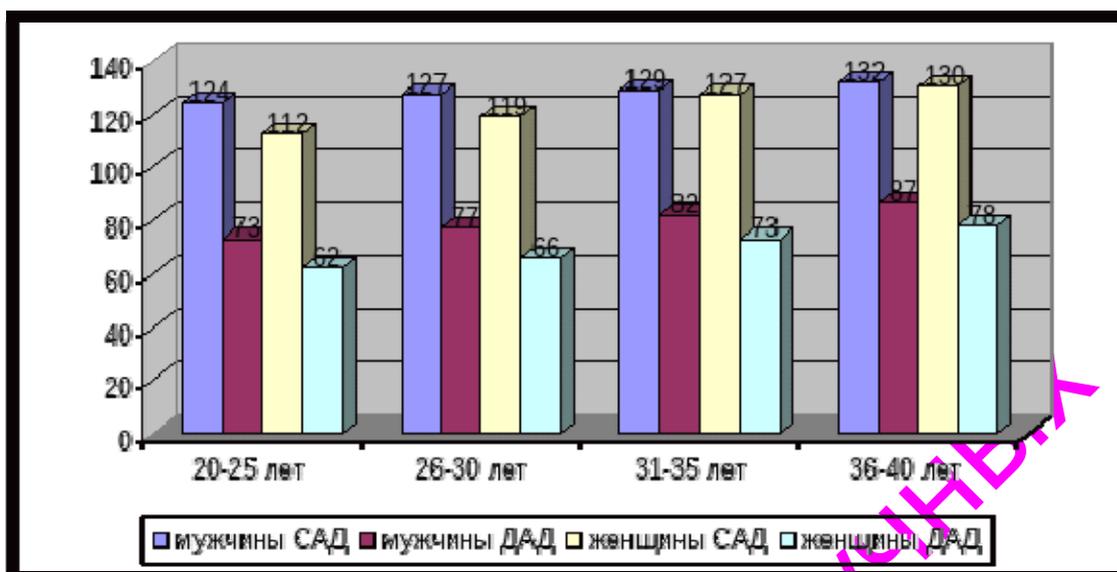


Рис. 2 Показатели артериального давления испытуемых в конце рабочего дня

Теппинг-тест и методика «Расстановка чисел» позволяют оценить подвижность нервных процессов и функциональное состояние двигательного аппарата в целом (темп, ритм и устойчивость моторного действия); определить объем и распределение внимания, темп психических процессов работающих. Исследования проводились в начале и конце рабочего дня (табл. 2).

При анализе сенсомоторных характеристик работников по данным «Теппинг - теста», отмечались достоверное уменьшение показателя индивидуального темпа (количество ударов в секунду) и достоверное увеличение коэффициента утомления (табл.7).

Как следует из таблицы 7 (методика «Расстановка чисел»), время выполнения работы у мужчин изучаемой группы к концу рабочего дня увеличилось в среднем на 35,15 секунд, а количество допущенных ошибок возросло в 2,1 раза ( $P < 0,05$ ). В группе женщин к концу рабочего дня также наблюдалось увеличение времени выполнения работ, а количество допущенных ошибок уменьшилось в 1,06 раза ( $P < 0,05$ ).

## Результаты психомоторных тестов

| Тест, показатель  | Начало рабочего дня         |  | Конец рабочего дня          |  |
|---|-----------------------------|--|-----------------------------|--|
|   | мужчины                     | женщины  | мужчины                     | женщины  |
| «Теппинг-тест»,<br>индивидуальный темп,<br>уд/сек коэффициент<br>утомления, усл.ед. | 4,96 ± 0,04                 | 5,23 ± 0,08<br>P < 0,05                              | 4,68 ± 0,01<br>1,19 ± 0,003 | 4,76 ± 0,06<br>P > 0,05                              |
|   | 0,91 ± 0,001                | 1,02 ± 0,005<br>P < 0,05                             |                             | 1,13 ± 0,007<br>P < 0,05                             |
| «Расстановка чисел»:<br>время, с<br>количество ошибок,<br>усл.ед.                   | 97,45 ± 0,15<br>3,34 ± 0,01 | 102,79 ± 0,12<br>P < 0,05<br>5,02 ± 0,02<br>P < 0,05 | 132,6 ± 0,10<br>7,09 ± 0,02 | 109,94 ± 0,13<br>P < 0,05<br>4,72 ± 0,01<br>P < 0,05 |

В конце рабочей смены у испытуемых наблюдались снижение индивидуального темпа сенсомоторной деятельности и увеличение коэффициента утомления по сравнению с началом рабочей смены. Данный факт свидетельствует о развитии утомления к концу рабочей смены у лиц обеих групп. В то же время следует отметить, что утомление более развито у мужчин.

### 3.3. Анализ экологической политики ОАО «Щекиноазот»

Нами проанализирована политика предприятия ОАО «Щекиноазот» в области качества, промышленной и экологической безопасности, охраны здоровья и обеспечения безопасности труда.

Основные направления экологической политики ОАО «Щекиноазот»:

- долговременная ориентация на улучшение и поддержание
- качества продукции для повышения удовлетворенности потребителей;
- поэтапное улучшение деятельности предприятия по предотвращению и уменьшению загрязнения окружающей среды и рациональному использованию природных ресурсов;
- максимальное сокращение рисков для промышленной и профессиональной безопасности, обеспечения охраны здоровья всех работников предприятия и подрядных организаций.

Основы реализации политики «Щекиноазот»:

- управление производством в области качества, экологии охраны здоровья и обеспечения безопасности труда в соответствии с требованиями ISO9001, ISO14001, OHSAS 18001
- соблюдение положений ФЗ №116 «О промышленной безопасности опасных производственных объектов»;
- техническое перевооружение производства, модернизацию существующего оборудования и совершенствование производственных процессов; рациональное использование сырья и энергоресурсов;
- повышение квалификации персонала и воспитание экологической сознательности, улучшение условий труда недопущение профзаболеваний работников.
- ответственность за реализацию Политики и обеспечение соответствия деятельности предприятия законодательным, нормативно-правовым и другим требованиям в области экологии, промышленной безопасности, охраны здоровья и обеспечения безопасности труда берет на себя руководство ОАО «Щекиноазот» (Приложение 2)

Реализация экологической политики ОАО «Щекиноазот» может быть проиллюстрирована следующими фактами.

В целях снижения загрязнения окружающей среды на предприятии регулярно проводятся мероприятия, по снижению негативного воздействия на окружающую среду. Например, в 2013 году построена установка получения водорода по проекту фирмы «Монсанто». Выполнение мероприятия позволило сократить выброс оксида углерода и диоксида азота на 65 тонн в год.

Ведется реконструкция производств с закрытием устаревших технологий. На ОАО «Щекиноазот» выполнили перевод переработки растворов сульфата аммония в цех аммония - №3 с закрытием цеха сульфата аммония - №2. Мероприятие позволило сократить выброс сульфата аммония в атмосферный воздух на 20 тонн в год.

Произведен перевод производства капролактама на получение гидроксиламинсульфата прямым синтезом с закрытием цеха нитрита аммония в ОАО «Щекиноазот», в результате чего сократились выбросы в атмосферный воздух нитрита аммония и диоксида азота, уменьшилось количество сбрасываемых азотосодержащих сточных вод.

Принята в эксплуатацию первая очередь установки непрерывной полимеризации на ОАО «Щекиноазот», что позволило сократить выброс в атмосферу динила и капролактама, на ОАО «Химволокно» в результате изменения технологического процесса выброс аммиака снизился на 1,5 тонны в год.

Все это привело к значительному сокращению выбросов в окружающую среду и улучшению экологической обстановки, свело к минимуму поступление в окружающую среду диоксинов, являющихся побочным продуктом при производстве гербицидов – производных 2,4-Д кислоты.

## ВЫВОДЫ

1. Комплексный анализ воздуха рабочей зоны цехов ОАО «Щёкиноазот» выявил превышения ПДК по содержанию марганца и дижелезотриоксида в цехе «ТЭЦ» гидротехническом на рабочем месте электросварщика.

2. Мониторинг функционального состояния сердечно-сосудистой системы работающих ОАО «Щёкиноазот» выявил напряжение механизмов адаптации у обследованных к концу рабочего дня. Психомоторные тесты выявили у обследованных развитие утомления к концу рабочей смены.

4. Анализ реализации основных направлений экологической политики объединения «Щёкиноазот» и результаты проведённого исследования позволяют сделать следующие практические рекомендации, направленные на профилактику нарушений здоровья работающих:

- ввести дополнительные короткие (5-10 мин) регламентированные перерывы в конце каждого часа работы с обязательным выходом рабочих из зон воздействия вредных производственных факторов с целью предупреждения и развития у них профпатологии;

- не реже чем 2 раза в год проводить витаминoproфилактику работающих;

- организовать гигиеническое обучение и воспитание работников для повышения гигиенической культуры и овладения навыками здорового образа жизни;

- разработать систему учета и регистрации динамики состояния здоровья рабочих, характеристики условий труда и рисков развития профпатологии.

- продолжить мониторинг за фактическими уровнями вредных производственных факторов на рабочих местах.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. .Jobgrade.Ru [Электронный ресурс]: Всё об организации труда, мотивации труда, развитии персонала, официальные документы. - Электрон. текстовые дан. - режим доступа: <http://www.jobgrade.ru/modules/Articles/article.php?storyid=844>, свободный
2. Dissercat.ru [Электронный ресурс]: Психофизиологические критерии оценки адаптации и прогнозирования функционального состояния организма у работников химического предприятия. - Электрон. текстовые дан. - режим доступа: <http://www.dissercat.com/content/psikhofiziologicheskie-kriterii-otsenki-adaptatsii-i-prognozirovaniya-funktsionalnogo-sosto-0>, свободный.
3. HRPlanet [Электронный ресурс]: Онлайн-справочник. - Электрон. текстовые дан. - режим доступа: <http://planetahr.ru/publication/4921>, свободный.
4. Агаджанян Н.А. Экология человека: здоровье и концепция выживаемости. -М.: Изд-во РУДН, 1998.
5. Агаджанян, Н.А. Физиология человека [Текст]: курс лекций в 2 книгах (учеб.) / Н. А. Агаджанян, Л.З. Телль. – Алма-Ата.: Казахстан, 1992. – 416с.
6. Артамонова В.Г., Профессиональные болезни: Учебник для студентов медицинских вузов. Рекомендован учебно-методическим объединением по медицинскому, фармацевтическому образованию вузов [Текст]/ В.Г. Артамонова, Н. А. Мухин. - Москва: Медицина, 2004. - 480с.
7. Балабанов, С. А. Профессиональные болезни. Учебник. [Текст]/ С.А. Балабанов, В.В. Косарев, Н. А. Мухин; Под редакцией Шевченко О. С.- Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2013. - 496с.
8. Бедный М.С. Медико-демографическое изучение народонаселения. - М.: Статистика, 1979.
9. Беляев Е.Н. Региональные проблемы здоровья населения России. - М., 1993.
10. Бенар Кл. Лекции по экспериментальной патологии // Пер. Д.Е. Жуковского. М.; Л., 1937, с. 312 – 374.

11. Беспамятов Г.П., Кротов Ю.А. Предельно допустимые концентрации в окружающей среде. — Л.: Химия, 1985.

12. Буштуева К.А., Случанко И.С. Методы и критерии оценки состояния здоровья населения в связи с загрязнением окружающей среды. - М.: Медицина, 1979.

13. Величковский Б.Т., Сураегина И.Т., Ципленкова Т.Т. Здоровье и окружающая среда. - М.: Экология и образование, 1992.

14. ВОЗ. Основные документы. - Женева, 1969.

15. Воробьев, Р.И. Медицина по Дарвину // Химия и жизнь. - № 2. – 2001. – с. 44 – 48.

16. Гора, Е.П. Экология человека [Текст] / Е.П. Гора; Под редакцией Дементьева Е. А. - Москва: Дрофа, 2007. - 540 с.

17. Гора, Е.П. Экология человека [Электронный ресурс]: учеб. Пособие для вузов / Е.П. Гора (1.25 мб). – М.: Дрофа, 2007. – 540 с.

18. Данилова, Н.Н. Психофизиология [Текст]: учебник для вузов / Н.Н. Данилова. – М.: Аспект Пресс, 2004. – 368 с.

19. Диагностика стресса [Электронный ресурс]: Методические аспекты изучения стресса. – [http:// www.msun.ru](http://www.msun.ru)

20. Дрофа, В.М. Образовательная среда как объект управления / [Режим доступа]: [http:// www.oopkro.nm.ru/Text/t10\\_72.htm](http://www.oopkro.nm.ru/Text/t10_72.htm)

21. Зотова, О.И., Кряжева, И.К. Некоторые аспекты социально-психологической адаптации личности // Психологические механизмы регуляции социального поведения. – М.: Мысль, 1979. – 436 с.

22. Извольская, А.А. Возрастные особенности развития личности студента как, фактор адаптации к процессу обучения в вузе // Молодой ученый. – 2010. – № 6. – С. 327 – 329.

23. Казин, Э.М., Блинова, Н.Г., Литвинова, Н.А. Основы индивидуального здоровья человека: введение в общую и прикладную валеологию: учеб. пособие. – М.: Владос, 2000 – 192 с.

24. Калайков И. Цивилизация и адаптация, М.: «Прогресс», 1984.

25. Кузнецова, О.Б. Вариабельность ритма сердца в процессе учебной деятельности студентов с разным уровнем физической активности [Текст] / авторефдис. ... канд. биолог. наук. – Челябинск, 2007. – 21 с.

26. Лидак, Л.В., Гущина, Е.В. Влияние развивающей образовательной среды вуза на динамику самореализации студента. [Электронный ресурс] // Медицинская психология в России: электрон. науч. журн. 2010. № 3. URL: <http://ppir.su.ru>

27. Лисицын Ю.П., Сахно А.В. Здоровье человека - Социальная ценность. М.: Мысль, 1988.

28. Медведев, В.И. О проблеме адаптации // Компоненты адаптационного процесса. – Л.: Наука, 1984. – 162 с.

29. Меерсон, Ф.З. Общий механизм адаптации и профилактики. – М.: Наука, 1973. – 360 с.

30. Меерсон, Ф.З., Пшенникова, М.Г, Адаптация к стрессовым ситуациям и физическим нагрузкам. – М.: Медицина, 1988. – 256 с.

31. Методики определения веществ в воздухе рабочей зоны[Текст].- ГОСТ 1.2.1.005-88 «Общие санитарно-гигиенические требования к воздуху рабочей зоны»; введён 2009-07-27.-Москва:Изд-во стандартов, 2009.-97с.

32. Методические указания по определению вредных веществ в сварочном аэрозоле [Текст].- Взамен Р 2.2.755-99 «Воздух рабочей зоны. Требования к методикам измерения концентрации вредных веществ»; введён 1988-12-05.-Москва:Изд-во стандартов, 1992.-211с.

33. Министерство природных ресурсов и экологии [Электронный ресурс] - Электрон. текстовые дан. - Тула: 2006. - режим доступа: <http://tularegion.ru/47589>, свободный.

34. Министерство природных ресурсов и экологии [Электронный ресурс] - Электрон. текстовые дан. - Тула: 2008. - режим доступа: <http://tularegion.ru/47589>, свободный.

35. Министерство природных ресурсов и экологии [Электронный ресурс] - Электрон. текстовые дан. - Тула: 2012. - режим доступа: <http://tularegion.ru/47589>, свободный.

36. Новосибирский медицинский институт, кафедра патофизиологии [Электронный ресурс]: Е.Н. Самсонова. Стресс как проблема современной физиологии. – <http://www.ref.by>

37. Об утверждении порядка проведения аттестации рабочих мест по условиям труда [Электронный ресурс]: Приказ Минздрав соцразвития России от 26.04.2011 N 342н (ред. от 12.12.2012) // Российская газета. - 2011. - № 5511, (11 июня). - режим доступа <http://www.rg.ru/2011/06/24/trud-dok.html>

38. Покровский, В.М. Физиология человека [Текст]: учебник / В.М. Покровский, Г.Ф. Коротько. – М.: Медицина, 2003. – 656 с.

39. Попов А.Г. Влияние окружающей среды на здоровье населения/ Окружающая среда и народонаселение. - М.: Финансы и статистика, 1981.

40. Протасов В.Ф., Молчанов А.В. Экология, здоровье и природопользование в России. - П.: Финансы и статистика, 1995.

41. Рейльян Я. Интерпретация многомерных регрессионных моделей в аналитических исследованиях // Вестник статистики, № 12, 1989.

42. Российская газета. Указ Президента РФ №236 от 04.02.94. «О государственной стратегии Российской Федерации по охране окружающей среды и обеспечению устойчивого развития»

43. Руководство по гигиенической оценке факторов рабочей среды и трудового процесса [Текст].- Р 2.2.2006-05 «Критерии и классификация условий труда»; введён 2010-04-14.-Москва:Изд-во стандартов, 2010.-162с.

44. Руководство по гигиенической оценке факторов рабочей среды и трудового процесса [Текст].- Взамен Р 2.2.755-99 «Гигиенические критерии оценки и классификация условий труда по показателям вредности и опасности факторов производственной среды, тяжести и напряжённости трудового процесса»; введён 2005-11-01.-Москва:Изд-во стандартов, 2006.-144с.

45. Руководство по гигиенической оценке факторов рабочей среды и трудового процесса [Текст].- Взамен Р 2.2.755-99 «Гигиенические критерии оценки и классификация условий труда по показателям вредности и опасности факторов производственной среды, тяжести и напряжённости трудового процесса»; введён 2005-11-01.-Москва:Изд-во стандартов, 2006.-144с.

46. Самарцев И.Т., Куренко Е.Я. Некоторые данные об экологической обстановке в Тульской области // Экологические проблемы регионов России. Тульская область, - М.: №2, 1995.

47. Санитарные нормы и правила защиты населения от воздействия электрического поля, создаваемого воздушными линиями электропередачи переменного тока промышленной частоты. - М.: Минздрав СССР, 1984.

48. Тель, Л.З. Валеология: Учение о здоровье, болезни и выздоровлении [Текст]: в 3 т. т. 1 / Л.З. Тель. - М.: Астрель, 2001.-432 с.

49. Управление федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека по Тульской области [Электронный ресурс] - Электрон. текстовые дан.- Тула: 2013.- режим доступа: <http://71.rospotrebnadzor.ru/directions/nadzor/92430/>, свободный.

50. Царегородцев Г.И., Апостолов Е. Условия жизни и здоровье населения. - М.: Медицина, 1975.

51. Черниенко Е.И., Цкипури Ю.И. Экологические проблемы охраны здоровья населения // Экологические проблемы регионов России. Тульская область. Информационный выпуск 2. — М, 1995.

## Приложение 1.

+Федеральная служба по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека  
**ФИЛИАЛ ФЕДЕРАЛЬНОГО БЮДЖЕТНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ ЗДРАВООХРАНЕНИЯ**  
 "Центр гигиены и эпидемиологии в Тульской области в городе Щекино"  
 Аккредитованный Испытательный лабораторный Центр

Юридический адрес 301240, Тульская обл, г.Щекино, ул.Ленина, д.9  
 Почтовый адрес 301240, Тульская обл, г.Щекино, ул.Ленина, д.9

АТТЕСТАТ Аккредитации  
 №ГСЭН.RU.ЦОА.027.01 от 28.10.2011г.  
 Зарегистрирован в Едином реестре:  
 №РОСС RU.0001.510833 от 28.10.2011г.  
 Действителен до 02.03.2016 г.

Телефон (8-487-51) 5-34-36  
 Факс (8-487-51) 5-34-36

Лаборатория санитарно-гигиенических  
 исследований  
 тел. 5-26-41

**ПРОТОКОЛ № 223 - 382**  
**исследования воздуха рабочей зоны**

от « 11 » апреля 2013 г.

- 1. Заказчик (заявитель)** Управление Роспотребнадзора по Тульской области в Щекинском, Плавском и Тепло-Огаревском районах
- 2. Юридический адрес заказчика** Тульская обл., г.Щекино, ул.Ленина, 9.
- 3. Место отбора проб воздуха** ОАО «Щекиноазот», Тульская обл., Щекинский район, п.Первомайский (наименование объекта, адрес)  
 ул.Симферопольская, д.19, 29
- 4. Цель отбора** госнадзор, приказ № 28/90 - 13 от 09.04.2013г.
- 5. Цель исследования** на соответствие ГН 2.2.5.1313-03 «Предельно допустимые концентрации (ПДК) вредных веществ в воздухе рабочей зоны»
- 6. НД, согласно которых проведен отбор** ГОСТ 12.1.005 – 88 «Общие санитарно-гигиенические требования к воздуху рабочей зоны» Р 2.2.2006-05 «Руководство по гигиенической оценке факторов рабочей среды и трудового процесса. Критерии и классификация условий труда».
- 7. Дата и время отбора проб** 11.04.2013 г. 10<sup>40</sup> **доставки** 11.04.2013г. 14<sup>30</sup>
- 8. Средства измерений:**

| Наименование                         | Заводской номер | № свид.о поверке  | Срок действия |
|--------------------------------------|-----------------|-------------------|---------------|
| Аспиратор АМ - 5                     | 208899          | 1242 / 10-3       | 15.09.2013 г. |
| Пробоотборник ПУ – 4Э                | 2045            | клеймо поверителя | 12.03.2014 г. |
| Измеритель темпер.и влажности ИВТМ-7 | 17634           | 2091 / 10-1       | 03.09.2013 г. |
| Фотометр фотозлектрический КФК-3-01  | 1070021         | 1757 / 10-3       | 23.03.2014 г. |

**9. Дополнительные сведения:**

Эскиз помещения (территории, площадки, рабочего места и др.) с указанием источника загрязнения и точек отбора проб воздуха (порядковые номера точек отбора):

Должность представителя обследуемого объекта, ФИО начальник ООТ и ТБ Сафронов В.С.

| Должность, проводивших отбор | Ф.И.О.       | Подписи   |
|------------------------------|--------------|---|
| Ведущий инженер ЛСГИ         | Гладких И.А. |  |

Протокол распространяется только на испытанный образец.  
 Протокол не может быть частично воспроизведен без письменного разрешения лаборатории.

| № пробы   | Место проведения измерений     | Определяемые вещества | Концентрация, мг/м <sup>3</sup>  |                    | НД на методики исследования |
|---|--------------------------------|-----------------------|----------------------------------|--------------------|-----------------------------|
|   |                                |                       | обнаруженная                     | ПДК                |                             |
| 1   | 2                              | 3                     | 4                                | 5                  | 6                           |
| <b>Автотранспортный цех<br/>электроцех АТЦ</b>  |                                |                       |                                  |                    |                             |
| Условия отбора: температура +20,8 °С; отн. влажность- 21 %; давление – 743,2мм.рт.ст.; высота отбора – 1,5м   |                                |                       |                                  |                    |                             |
| Работает общеобменная приточно-вытяжная вентиляция  |                                |                       |                                  |                    |                             |
| 1-2   | На рабочем месте               | углерод оксид         | 12,5 ± 3,1(м.р.)                 | 20(м.р)            | ГОСТ 12.1.014-84            |
| 3-4   | слесаря электрика              | углерод оксид         | 12,5 ± 3,1(м.р.)                 |                    |                             |
| 5-6   | по ремонту электрооборудования | углерод оксид         | 12,5 ± 3,1(м.р.)                 |                    |                             |
| 7-8   |                                | азота диоксид         | не обнаружено (менее 1,0)(м.р.)  | 2 (м.р.)           | ГОСТ 12.1.014-84            |
| 9-10  |                                | азота диоксид         | не обнаружено (менее 1,0)(м.р.)  |                    |                             |
| 11-12   |                                | азота диоксид         | не обнаружено (менее 1,0)(м.р.)  |                    |                             |
| 13-14   |                                | бензин                | не обнаружено (менее 50)(м.р.)   | 300(м.р.)          | ГОСТ 12.1.014-84            |
| 15-16   |                                | бензин                | не обнаружено (менее 50)(м.р.)   |                    |                             |
| 17-18   |                                | бензин                | не обнаружено (менее 50)(м.р.)   |                    |                             |
| <b>Ремонтный бокс<br/>участок сварки</b>  |                                |                       |                                  |                    |                             |
| Условия отбора: температура +19,6 °С; отн. влажность – 15 %; давление – 743,2 мм.рт.ст.; высота отбора – 1,0м |                                |                       |                                  |                    |                             |
| Работает вытяжная вентиляция  |                                |                       |                                  |                    |                             |
| 19  | На рабочем месте               | Марганец              | 0,37 ± 0,07 (м.р.)               | 0,6(м.р)           | МУ 4945-88                  |
| 20  | сварщика                       | Марганец              | 0,31 ± 0,06 (м.р.)               | содерж.<br>Mn< 20% |                             |
| 21  | ручной-дуговой электросварки   | Марганец              | 0,37 ± 0,07 (м.р.)               |                    |                             |
| 22  |                                | диЖелезо триоксид     | не обнаружено (менее 1,5) (с.с.) | 6 (с.с.)           | МУ 4945-88                  |
| 23-24   |                                | азота диоксид         | не обнаружено (менее 1,0)(м.р.)  | 2 (м.р.)           | ГОСТ 12.1.014-84            |
| 25-26   |                                | азота диоксид         | не обнаружено (менее 1,0)(м.р.)  |                    |                             |
| 27-28   |                                | азота диоксид         | не обнаружено (менее 1,0)(м.р.)  |                    |                             |
| 29-30   |                                | углерод оксид         | не обнаружено (менее 3,0)(м.р.)  | 20(м.р)            | ГОСТ 12.1.014-84            |
| 31-32   |                                | углерод оксид         | не обнаружено (менее 3,0)(м.р.)  |                    |                             |
| 33-34   |                                | углерод оксид         | не обнаружено (менее 3,0)(м.р.)  |                    |                             |
| <b>Ремонтный бокс<br/>токарный участок</b>  |                                |                       |                                  |                    |                             |
| Условия отбора: температура +21,7 °С; отн. влажность- 16 %; давление – 743,2 мм.рт.ст.; высота отбора – 1,5м  |                                |                       |                                  |                    |                             |
| Работает вытяжная вентиляция  |                                |                       |                                  |                    |                             |
| 35-36   | На рабочем месте               | азота диоксид         | не обнаружено (менее 1,0)(м.р.)  | 2 (м.р.)           | ГОСТ 12.1.014-84            |
| 37-38   | токаря                         | азота диоксид         | не обнаружено (менее 1,0)(м.р.)  |                    |                             |
| 39-40   |                                | азота диоксид         | не обнаружено (менее 1,0)(м.р.)  |                    |                             |
| 41-42   |                                | углерод оксид         | не обнаружено (менее 3,0)(м.р.)  | 20(м.р)            | ГОСТ 12.1.014-84            |
| 43-44   |                                | углерод оксид         | не обнаружено (менее 3,0)(м.р.)  |                    |                             |
| 45-46   |                                | углерод оксид         | не обнаружено (менее 3,0)(м.р.)  |                    |                             |
| 47-48   |                                | бензин                | не обнаружено (менее 50)(м.р.)   | 300(м.р.)          | ГОСТ 12.1.014-84            |
| 49-50   |                                | бензин                | не обнаружено (менее 50)(м.р.)   |                    |                             |
| 51-52   |                                | бензин                | не обнаружено (менее 50)(м.р.)   |                    |                             |

| Ремонтный бокс<br>участок ремонта  |  |                      |                                 |                     |                  |
|--|--|----------------------|---------------------------------|---------------------|------------------|
| Условия отбора: температура +17,0 °С; отн. влажность- 21 %; давление – 743,2мм.рт.ст.; высота отбора – 1,5м    |  |                      |                                 |                     |                  |
| Работает общеобменная приточно-вытяжная вентиляция   |  |                      |                                 |                     |                  |
| 53-54  | На рабочем месте                         | азота диоксид        | не обнаружено (менее 1,0)(м.р.) | 2 (м.р.)            | ГОСТ 12.1.014-84 |
| 55-56  | слесаря текущего                         | азота диоксид        | не обнаружено (менее 1,0)(м.р.) |                     |                  |
| 57-58  | ремонта и техничес-<br>кого обслуживания | азота диоксид        | не обнаружено (менее 1,0)(м.р.) |                     |                  |
| 59-60  |  | углерод оксид        | не обнаружено (менее 3,0)(м.р.) | 20(м.р.)            | ГОСТ 12.1.014-84 |
| 61-62  |  | углерод оксид        | не обнаружено (менее 3,0)(м.р.) |                     |                  |
| 63-64  |  | углерод оксид        | не обнаружено (менее 3,0)(м.р.) |                     |                  |
| 65-66  |  | бензин               | не обнаружено (менее 50)(м.р.)  | 300(м.р.)           | ГОСТ 12.1.014-84 |
| 67-68  |  | бензин               | не обнаружено (менее 50)(м.р.)  |                     |                  |
| 69-70  |  | бензин               | не обнаружено (менее 50)(м.р.)  |                     |                  |
| КИП и А<br>сварочный пост  |  |                      |                                 |                     |                  |
| Условия отбора: температура +18,2°С; отн. влажность – 25 %; давление – 743,2 мм.рт.ст.; высота отбора – 1,5м   |  |                      |                                 |                     |                  |
| Работает общеобменная приточно-вытяжная вентиляция   |  |                      |                                 |                     |                  |
| 71   | На рабочем месте                         | Марганец             | 0,21 ± 0,04(м.р.)               | 0,6(м.)             | МУ 4945-88       |
| 72   | электрогазосвар-<br>щика                 | Марганец             | 0,23 ± 0,05 (м.р.)              | содерж.<br>Mn < 20% |                  |
| 73   |  | Марганец             | 0,23 ± 0,05 (м.р.)              |                     |                  |
| 74-76  |  | диЖелезо<br>триоксид | не обнаружено(менее 1,5) (с.с.) | 6 (с.с.)            | МУ 4945-88       |
| 77-78  |  | азота диоксид        | не обнаружено (менее 1,0)(м.р.) | 2 (м.р.)            | ГОСТ 12.1.014-84 |
| 79-80  |  | азота диоксид        | не обнаружено (менее 1,0)(м.р.) |                     |                  |
| 81-82  |  | азота диоксид        | не обнаружено (менее 1,0)(м.р.) |                     |                  |
| 83-84  |  | углерод оксид        | не обнаружено (менее 3,0)(м.р.) | 20(м.р.)            | ГОСТ 12.1.014-84 |
| 85-86  |  | углерод оксид        | не обнаружено (менее 3,0)(м.р.) |                     |                  |
| 87-88  |  | углерод оксид        | не обнаружено (менее 3,0)(м.р.) |                     |                  |
| Цех ГАС<br>стадия 300, отметка 6,0м  |  |                      |                                 |                     |                  |
| Условия отбора: температура + 20,8 °С; отн. влажность - 18 %; давление – 743,2 мм.рт.ст.; высота отбора – 1,5м |  |                      |                                 |                     |                  |
| 89-90  | На рабочем месте                         | азота диоксид        | 4,1 ± 1,0 (м.р.)                | 2 (м.р.)            | ГОСТ 12.1.014-84 |
| 91-92  | аппаратчика                              | азота диоксид        | 4,1 ± 1,0 (м.р.)                |                     |                  |
| 93-94  | синтеза                                  | азота диоксид        | 4,1 ± 1,0 (м.р.)                |                     |                  |
| 95-96  |  | углерод оксид        | не обнаружено (менее 3,0)(м.р.) | 20(м.р.)            | ГОСТ 12.1.014-84 |
| 97-98  |  | углерод оксид        | не обнаружено (менее 3,0)(м.р.) |                     |                  |
| 99-100   |  | углерод оксид        | не обнаружено (менее 3,0)(м.р.) |                     |                  |
| Цех ГАС<br>стадия 100, отметка 6,0м  |  |                      |                                 |                     |                  |
| Условия отбора: температура + 25,5 °С; отн. влажность - 18 %; давление – 743,2 мм.рт.ст.; высота отбора – 1,5м |  |                      |                                 |                     |                  |
| 101-102  | На рабочем                               | азота диоксид        | 4,1 ± 1,0 (м.р.)                | 2 (м.р.)            | ГОСТ 12.1.014-84 |
| 103-104  | месте                                    | азота диоксид        | 4,1 ± 1,0 (м.р.)                |                     |                  |
| 105-106  | аппаратчика                              | азота диоксид        | 4,1 ± 1,0 (м.р.)                |                     |                  |
|  | конверсии                                |                      |                                 |                     |                  |
| 107-108  |  | углерод оксид        | не обнаружено (менее 3,0)(м.р.) | 20(м.р.)            | ГОСТ 12.1.014-84 |
| 109-110  |  | углерод оксид        | не обнаружено (менее 3,0)(м.р.) |                     |                  |
| 11-112   |  | углерод оксид        | не обнаружено (менее 3,0)(м.р.) |                     |                  |

| Цех ГАС<br>ЦПУ  |                 |                      |                                 |                     |                  |
|---|-----------------|----------------------|---------------------------------|---------------------|------------------|
| Условия отбора: температура + 23,5 °С; отн. влажность- 15 %; давление – 743,2 мм.рт.ст.; высота отбора – 1,0м |                 |                      |                                 |                     |                  |
| 113-114   | На рабочем      | азота диоксид        | не обнаружено (менее 1,0)(м.р.) | 2 (м.р.)            | ГОСТ 12.1.014-84 |
| 115-116   | месте           | азота диоксид        | не обнаружено (менее 1,0)(м.р.) |                     |                  |
| 117-118   | аппаратчика     | азота диоксид        | не обнаружено (менее 1,0)(м.р.) |                     |                  |
| 119-120   |                 | углерод оксид        | не обнаружено (менее 3,0)(м.р.) | 20(м.р)             | ГОСТ 12.1.014-84 |
| 121-122   |                 | углерод оксид        | не обнаружено (менее 3,0)(м.р.) |                     |                  |
| 123-124   |                 | углерод оксид        | не обнаружено (менее 3,0)(м.р.) |                     |                  |
| ТЭЦ<br>Гидротехнический цех<br>мастерская сантехники  |                 |                      |                                 |                     |                  |
| Условия отбора: температура + 20,3 °С; отн. влажность- 21 %; давление – 743,2 мм.рт.ст.; высота отбора – 1,5м |                 |                      |                                 |                     |                  |
| 125   | На рабочем      | Марганец             | 5,91 ± 1,18 (м.р.)              | 0,6(м.)             | МУ 4945-88       |
| 126   | месте           | Марганец             | 5,23 ± 1,05 (м.р.)              | содерж.<br>Mn < 20% |                  |
| 127   | электросварщика | Марганец             | 5,11 ± 1,02(м.р.)               |                     |                  |
| 128-130   |                 | диЖелезо<br>триоксид | 8,0 ± 1,6 (с.с)                 | 6 (с.с.)            | МУ 4945-88       |
| 131-132   |                 | азота диоксид        | не обнаружено (менее 1,0)(м.р.) | 2 (м.р.)            | ГОСТ 12.1.014-84 |
| 133-134   |                 | азота диоксид        | не обнаружено (менее 1,0)(м.р.) |                     |                  |
| 135-136   |                 | азота диоксид        | не обнаружено (менее 1,0)(м.р.) |                     |                  |
| 137-138   |                 | углерод оксид        | не обнаружено (менее 3,0)(м.р.) | 20(м.р)             | ГОСТ 12.1.014-84 |
| 139-140   |                 | углерод оксид        | не обнаружено (менее 3,0)(м.р.) |                     |                  |
| 141-142   |                 | углерод оксид        | не обнаружено (менее 3,0)(м.р.) |                     |                  |
| Гидротехнический цех<br>фильтровальный зал  |                 |                      |                                 |                     |                  |
| Условия отбора: температура + 19,2 °С; отн. влажность- 20 %; давление – 743,2 мм.рт.ст.; высота отбора – 1,5м |                 |                      |                                 |                     |                  |
| Работает вытяжная вентиляция  |                 |                      |                                 |                     |                  |
| 143   | На рабочем      | Марганец             | 4,98 ± 1,0(м.р.)                | 0,6(м.)             | МУ 4945-88       |
| 144   | месте           | Марганец             | 4,85 ± 0,97(м.р.)               | содерж.<br>Mn < 20% |                  |
| 145   | электросварщика | Марганец             | 4,71 ± 0,94 (м.р.)              |                     |                  |
| 146-148   |                 | диЖелезо<br>триоксид | 7,0 ± 1,4 (с.с)                 | 6 (с.с.)            | МУ 4945-88       |
| 149-150   |                 | азота диоксид        | не обнаружено (менее 1,0)(м.р.) | 2 (м.р.)            | ГОСТ 12.1.014-84 |
| 151-152   |                 | азота диоксид        | не обнаружено (менее 1,0)(м.р.) |                     |                  |
| 153-154   |                 | азота диоксид        | не обнаружено (менее 1,0)(м.р.) |                     |                  |
| 155-156   |                 | углерод оксид        | не обнаружено (менее 3,0)(м.р.) | 20(м.р)             | ГОСТ 12.1.014-84 |
| 157-158   |                 | углерод оксид        | не обнаружено (менее 3,0)(м.р.) |                     |                  |
| 158-160   |                 | углерод оксид        | не обнаружено (менее 3,0)(м.р.) |                     |                  |

| Должность, проводивших исследования | Ф.И.О.,      | Подписи   |
|-------------------------------------|--------------|---|
| Ведущий инженер ЛСГИ                | Гладких И.А. |  |

Заведующая санитарно- гигиенической лаборатории



Шалыпина З.И.

## Приложение 2



## ПОЛИТИКА В ОБЛАСТИ КАЧЕСТВА, ПРОМЫШЛЕННОЙ И ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ, ОХРАНЫ ЗДОРОВЬЯ И ОБЕСПЕЧЕНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ ТРУДА

ОАО ШЕКИНОАЗОТ

Высокое качество продукции и конкурентоспособность предприятия, промышленная и экологическая безопасность - основа экономического благополучия каждого работающего и удовлетворения потребностей всех заинтересованных сторон.

Руководство ОАО «Щекиноазот» принимает основные направления Политики:

- ✓ долговременная ориентация на улучшение и поддержание качества продукции для повышения удовлетворенности потребителей;
- ✓ поэтапное улучшение деятельности предприятия по предотвращению и уменьшению загрязнения окружающей среды и рациональному использованию природных ресурсов;
- ✓ максимальное сокращение рисков для промышленной и профессиональной безопасности, обеспечения охраны здоровья всех работников предприятия и подрядных организаций.

Руководство ОАО «Щекиноазот» считает основой реализации Политики:

- ✓ управление производством в области качества, экологии, охраны здоровья и обеспечения безопасности труда в соответствии с требованиями ISO 9001, ISO 14001 и OHSAS 18001;
- ✓ соблюдение положений ФЗ №116 «О промышленной безопасности опасных производственных объектов»;
- ✓ техническое перевооружение производства, модернизацию существующего оборудования и совершенствование производственных процессов;
- ✓ рациональное использование сырья и энергоресурсов;
- ✓ повышение квалификации персонала и воспитание экологической сознательности;
- ✓ улучшение условий труда и недопущение профзаболеваний работников.

Руководство ОАО «Щекиноазот» берет на себя ответственность за реализацию Политики и обеспечение соответствия деятельности предприятия законодательным, нормативно-правовым и другим требованиям в области экологии, промышленной безопасности, охраны здоровья и обеспечения безопасности труда.

Генеральный директор  
ОАО «Щекиноазот»

14.02.2014

А.К.Сурба

ЭКЗ. №125