

По словам президента России Владимира Путина, выступившего в эфире Первого канала, проведение чемпионата мира в России, "это очень хороший повод привлечь большое количество молодых людей в спорт". "У нас в последнее время программам спорта уделяется все большее и большее внимание... Это будет большой проект строительный,— сказал глава государства. Даже в условиях турбулентных процессов в мировой экономике осуществление таких программ... это все-таки очень хороший стимулятор для разогрева экономики" [5].

*Библиографический список:*

1. Электронный журнал «Молодежный вестник ИрГТУ» №4, 2012 г.
2. Википедия — свободная энциклопедия [Электронный ресурс]. - <http://wikipedia.org> . - (дата обращения: 25.10.2014). Википедия: Чемпионат мира по футболу 2018.
3. Проект подготовки к чемпионату мира 2018 года [Электронный ресурс] - <http://www.sports.ru/tribuna/blogs/okolofootball1/356646.html>
4. Постановление от 29 ноября 2013 года N 704 Об утверждении государственной программы "Подготовка к проведению в 2018 году чемпионата мира по футболу".
5. РИА Новости [Электронный ресурс]- <http://ria.ru/review/20120930/762368316.html#ixzz3FqeU6liW>.

**Горячев А. А., Шарафисламов М., Третьякова Н. В.**  
Российский государственный профессионально-педагогический университет, Екатеринбург, Россия

**ВЛИЯНИЕ ВРЕДНЫХ ВЕЩЕСТВ, ВЫДЕЛЯЕМЫХ  
ПРОИЗВОДСТВЕННЫМИ ЦЕХАМИ УРАЛМАШЗАВОДОМ, НА  
СОСТОЯНИЕ ЗДОРОВЬЯ СОТРУДНИКОВ РГППУ**

*Аннотация.* Изучена роза ветров на предмет распространения вредных веществ, выбрасываемых производственными цехами Уралмашзавода. Дана общая характеристика влияния вредных веществ, выбрасываемых производственными цехами, на состояние здоровья сотрудников РГППУ<sup>1</sup>.

Уралмашзавод является одним из крупнейших предприятий в России, расположенный в Екатеринбурге. Завод введен в эксплуатацию в

---

<sup>1</sup> Исследование выполнено при финансовой поддержке РГНФ и Правительства Свердловской области в рамках проекта № 14-16-66019 «Разработка модели управления качеством здоровьесберегающей деятельности»

1933 году. На огромных территориях предприятия производится оборудование для горнодобывающего комплекса, металлургии, цементной промышленности, энергетической отрасли и др. [3].

Изучая производство завода, мы выделили отдельно его основные цехи и определили вредные вещества выбрасываемые в результате производственного процесса: литейные цехи, термические, сварочные, прокатные, кузнечно-прессовые, цехи механической обработки, лакокрасочные и цехи производства неметаллических материалов и др. [2, 3].

*Литейные цехи* состоят из электродуговых и индукционных печей, вагранок и др. Они являются наиболее крупными источниками пылегазовыделения. При производстве тонны чугуновых отливок выделяется 150-330 кг углекислого газа, около 1,5 кг оксида серы, 25-60 кг пыли, оксиды азота, фенол, аммиак и другие вредные вещества.

*Термические цехи.* Вентиляционный воздух, выбрасываемый из термических цехов, загрязнен парами масла, аммиаком, цианистым водородом и др. Источниками загрязнений окружающей среды в термических цехах являются нагревательные печи, работающие на жидком и газообразном топливе. Продукты сгорания топлива из печей обычно выбрасываются в атмосферу через трубы без специальной очистки. Концентрация пыли в воздухе, удаляемом из дробеструйных и дробе-метных камер, где металл очищается после термической обработки, достигает 2-7 г/м<sup>3</sup>.

*Сварочные цехи.* При проведении сварочных работ в атмосферу попадают токсичные газы и пыль. Ручная электродуговая сварка электродами с покрытиями и сварка в защитных газах плавящимся электродом сопровождается выделением мелкодисперсной пыли. Химический состав выделяющихся при сварке загрязнений зависит от состава сварочных материалов (проволоки, покрытий, флюсов) и от химического состава свариваемых металлов.

Газовая и плазменная резка металлов сопровождается выделением пыли и вредных газов. Химический состав пыли определяется главным образом маркой разрезаемого материала. При резке обычно выделяются токсичные соединения хрома и никеля, марганец, вредные газы — углекислый газ, оксид азота, а при плазменной резке образуется еще и озон.

*Прокатные и кузнечно-прессовые цехи.* В процессе обработки металла в этих цехах выделяется много пыли, туманов кислот и масел. В среднем общий выброс пыли из цеха составляет 200 г на 1 т товарного проката. Пыль образуется главным образом в результате измельчения окалины валками, при этом около 20% пыли имеют размер частиц менее 10 мкм.

*Цехи механической обработки.* Механическая обработка металлов

на станках сопровождается выделением пыли, стружки, туманов масел и эмульсий, которые через вентиляционную систему выбрасываются из помещений. В процессах шлифования и полирования выделяется большое количество тонкодисперсной пыли. Пыль, образующаяся в процессе абразивной обработки, на 30-40% состоит из материала абразивного круга, на 60-70% - из материала обрабатываемого изделия. Количество выделяющейся пыли зависит от размеров и твердости обрабатываемого материала, диаметра и окружной скорости круга, а также способа подачи изделия. При зачистке и шлифовке изделий выделяется более 50 г/ч пыли с одного станка

*Лакокрасочные цехи.* Вредные вещества выделяются как в период нанесения покрытий на изделия, так и при высыхании. Из производственных помещений пары растворителей, а в некоторых случаях и лакокрасочные туманы выбрасываются через высокие трубы без предварительной очистки.

*Цехи производства неметаллических материалов.* При производстве эбонитовых изделий в вентиляционную систему попадают углекислый газ, оксид серы, сероводород, пары бензина, толуола, глицерина, пыль. Особенно много вредных выбросов происходит в процессе производства пластмасс, синтетических волокон и т. п.

Влияние некоторых вредных веществ на состояние здоровья человека представлено в таблице [1].

Таблица – Влияние вредных веществ на состояние здоровья человека

Вредные вещества	Вызываемые болезни
Свинец	Малокровие, свинцовая колика, энцефалопатия, свинцовые параличи, токсический гепатит, полиневрит.
Аммиак	Ринит, фарингит, трахеит, бронхит, отек легких, спазм голосовой щели, пневмония, хронический катар верхних дыхательных путей, конъюнктивит.
Оксид углерода	Головная боль, головокружение, тошнота, рвота, оглушенное состояние, резкая мышечная слабость, затемнение и потеря сознания, кома.
Сернистый ангидрид	Конъюнктивит, диффузный бронхит, цианоз, одышка.
Оксид азота	Отек легких. Потеря сознания, судороги, непроизвольная дефекация и мочеиспускание, нарушение ритма дыхания, чувство горечи на языке, онемение рта и зева, металлический вкус во рту, слюнотечение, общая слабость, резкая головная боль, головокружение, пошатывание, затруднение речи,

	тошнота
Хром	Поражение дыхательных путей, язвенная болезнь, токсическая желтуха, острый энтерит, гастрит
Никеля	Эндемические заболевания, бронхиальный рак, респираторные заболевания, аллергические реакции, анемия.
Марганец	Токсическая энцефалопатия, марганцевый паркинсонизм, нарушений нервной системы.
Озон	Тахикардия, гипотония, нарушение аккомодации, токсическое поражение легких, гипергидроз, акроцианоз, склонность к брадикардии и гипотонии.
Тонкодисперсная пыль	Туберкулез, пневмокониозы, хронический бронхит и заболевания верхних дыхательных путей.
Ацетон	Воспалительные (чаще атрофические) изменения верхних дыхательных путей, анемия, сдвиг влево лейкоцитарной формулы.

Как видно из представленной таблицы, наиболее распространенными являются заболевания органов дыхательной системы.

С целью исследования степени распространения вредных веществ, выбрасываемых производственными цехами Уралмашзавода на состояние здоровья сотрудников РГППУ, расположенного в непосредственной близости с заводом, нами была построена роза ветров.

По результату длительных наблюдений (с января по август 2014 г), мы получили векторную диаграмму, характеризующую режим ветра на конкретной территории – Уралмашзавода и прилежащих к нему территорий (рисунок).

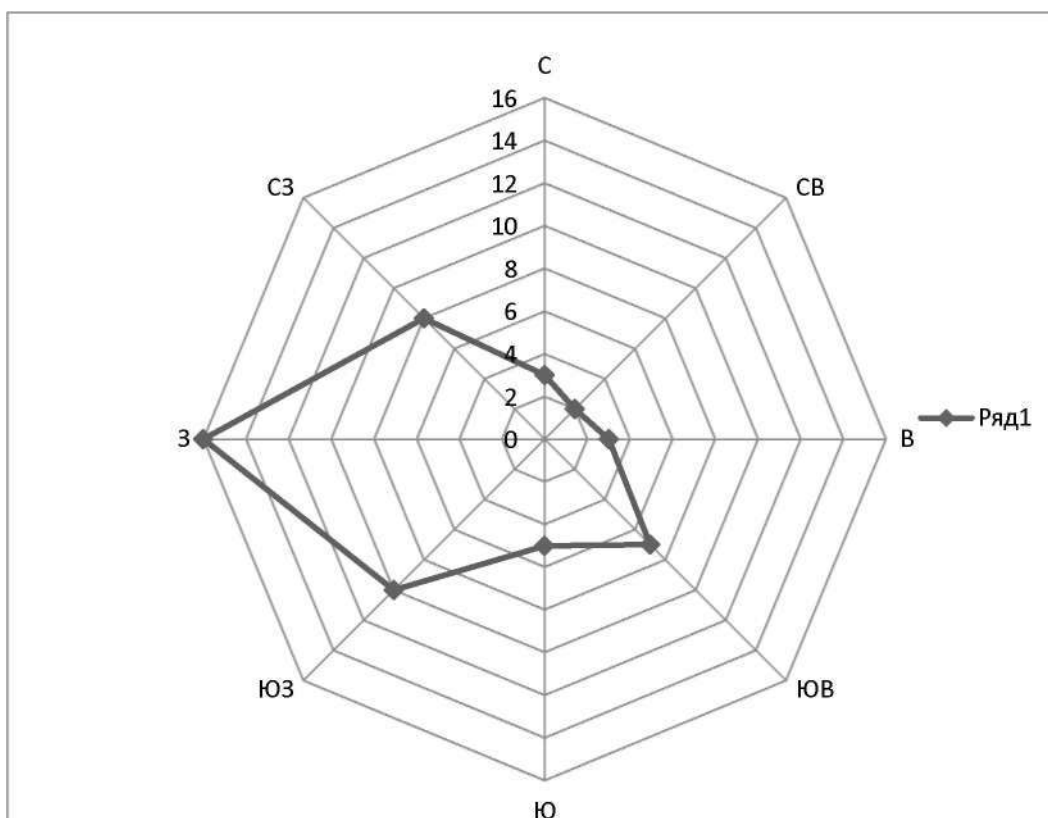


Рисунок – Схема розы ветров Уралмашзавода

Длины лучей, образующих многоугольник, полученной схемы розы ветров позволили нам сделать следующее заключение: ветер преимущественно дует в западном и юго-западном направлении. Принимая во внимание, что здание университета располагается севернее по отношению к заводу, можно сделать вывод, что вредные вещества выбрасываемые заводом в меньшей степени распространяются на территории университета и, соответственно, их влияние на состояние здоровья сотрудников не является существенным.

*Библиографический список:*

1. Загрязнение атмосферы выбросами машиностроительных предприятий [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://ecologylib.ru/books/item/f00/s00/z00000000/st007.shtml>
  2. Производственная пыль и особенности действия на организм человека [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://woodroads.ru/sanitariya-i-gigiena-truda/148-pyl.html>
- Уралмашзавод (УЗТМ) [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://ekb.dk.ru/wiki/uralmashzavod>