

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 (провода, 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).

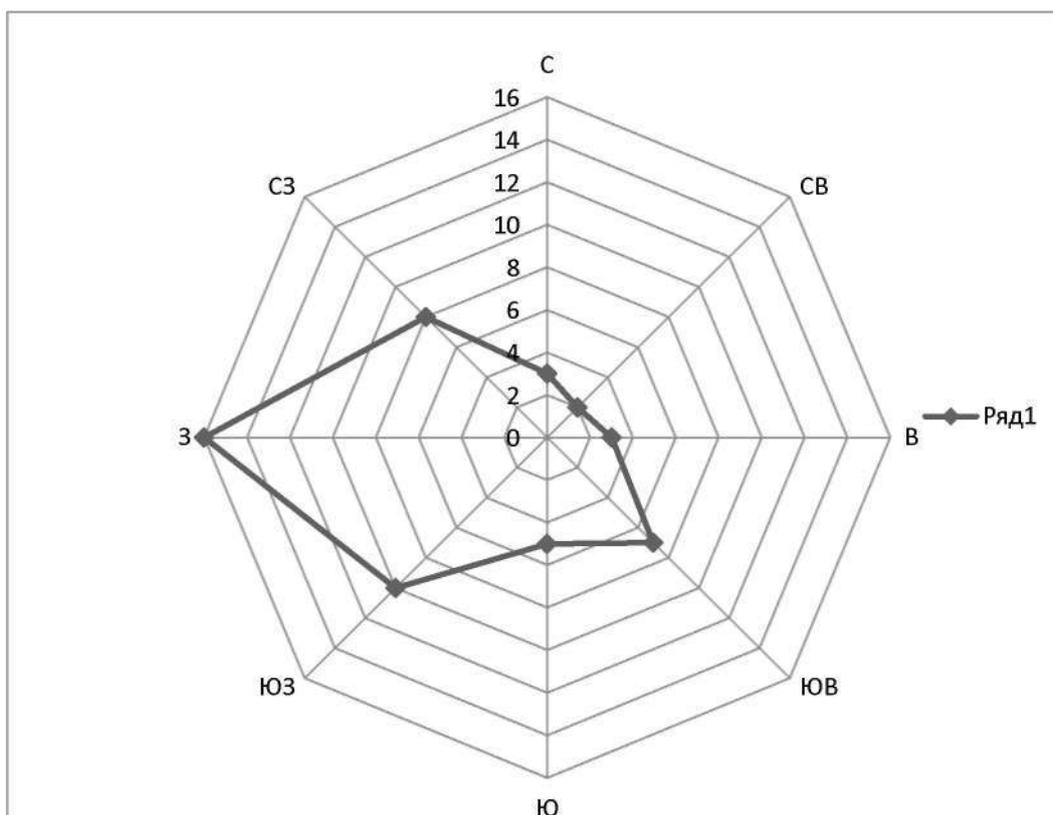


Рисунок – Схема розы ветров Уралмашзавода

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>