

**ОЦЕНКА ПРИРОДНОГО ПОТЕНЦИАЛА ЗАГРЯЗНЕНИЯ АТМОСФЕРЫ  
ПОБЕРЕЖЬЯ СЕВЕРНОГО ЛЕДОВИТОГО ОКЕАНА**

**К.Р. Русланова<sup>1</sup>**

Научный руководитель доцент В.В. Быкова<sup>2</sup>

<sup>1</sup>*Национальный исследовательский Томский политехнический университет,  
г. Томск, Россия*

<sup>2</sup>*Томский государственный архитектурно-строительный университет,  
г. Томск, Россия*

На формирование потенциала загрязнения атмосферы (ПЗА) оказывают влияние метеорологические условия, которые проявляются более четко, при рассмотрении сочетания всех метеорологических факторов. Различают 2 вида потенциала загрязнения атмосферы: метеорологический ПЗА (используется при прогнозе на короткое время возможных уровней загрязнения) и климатический ПЗА (учитывает климатические характеристики за длительное время).

По потенциалу загрязнения атмосферы происходит районирование территории, при этом учитываются такие характеристики как, воздушный перенос, факторы загрязнения и самоочищения атмосферы. К факторам загрязнения атмосферы относятся туманы, изотермические инверсии, опасные скорости ветра и факторам самоочищения - осадки, грады, безморозный период ит.д. [1].

Интенсивность выноса загрязняющих веществ зависит от характера атмосферной стратификации и скорости ветра; интенсивность самоочищения – от температуры, влажности, интенсивности ультрафиолетового излучения, шероховатости подстилающей поверхности. По метеоданным, зимой скорость ветра в районе Мурманска достигает 16,9 м/с, летом в 3 раза слабее. Самые низкие скорости ветра в зимний и летний периоды выявлены в Норильске. Надежным критерием оценки максимальных нагрузок на атмосферный воздух является метеорологический показатель атмосферы (МПА), который является функцией комплекса метеорологических факторов, способствующих накоплению вредных примесей в одном случае, в другом - самоочищение воздуха. Вдоль побережья Северного Ледовитого океана (по нашим расчетам) МПА колеблется в пределах 0,368-1,105. Для исследуемой территории характерны значения МПА меньше 1. Это характеризует, преобладание над процессами, способствующими накоплению вредных примесей в атмосфере, повторяемости естественных процессов, способствующих самоочищению атмосферы. В таком случае создаются благоприятные условия для рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере.

Побережья Северного Ледовитого океана обладающие на территории России лучшими условиями воздушного переноса с большим резервом ПЗА и очень низким потенциалом загрязнения хорошо проветриваются. При промышленном освоении (Норильск) высокую степень экологической опасности, создают явления стихийного характера и крайне экстремальные природные условия где важное значение имеет и степень экстремальности природных условий.

Климатическую экстремальность для условий проживания населения в холодных климатах создают большая длительность низких отрицательных температур, что примерно составляет 65% дней/год, полное отсутствие солнечной радиации зимой, избыток солнечной радиации летом, сильный ветер с частыми низовыми метелями и преобладание пасмурной погоды 41% дней/год.

Экстремальные природные условия Севера оказывают разрушительный эффект одновременно на разные физиологические системы организма человека. В

**СЕКЦИЯ 8. ГЕОЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ ОСВОЕНИЯ АРКТИКИ. ВЛИЯНИЕ  
ТЕХНОГЕННОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ПРИРОДНУЮ СРЕДУ АРКТИКИ.  
ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ РИСКИ. ОХРАНА И ЗАЩИТА АРКТИЧЕСКОГО РЕГИОНА**

---

целом ряде исследований [2] показано множественное действие некоторых природных факторов Севера, таких как холод, на систему внешнего дыхания, систему кровообращения, систему крови и аномальной светопериодичности на комплекс психических и метаболических нарушений. Существенное значение в сохранении равновесия между организмом и окружающей средой имеет функциональная активность так называемых адаптивных систем, определяющих резистентность (уровень сопротивляемости организма неблагоприятным условиям внешней среды)[3].

У жителей Северо-Востока страны, установлено, что система дыхания на понижение температуры воздуха в интервале от 0 до  $-35^{\circ}$  С отвечает тремя защитными физиологическими реакциями: рефлекторным ограничением глубины вдоха, увеличением функциональной остаточной емкости и выключением из вентиляции наиболее охлаждаемых альвеол. Соотношение популяционных и индивидуальных компонентов приспособления к условиям жизни на Севере у аборигенов и неаборигенов неодинаково.

Метеорологические факторы полярных районов являются серьезными отрицательными компонентами, ухудшающими здоровье. Выдающийся российский ученый - В.П. Казначеев на Севере выделяет следующие экстремальные факторы:

- 1) нарушение обычной для средних широт фотопериодичности;
- 2) воздействие низких температур, нередко приводящие к развитию патологических изменений у человека в легких – «пневмопатии» и «синдрома первичной легочной гипертензии малого круга кровообращения»;
- 3) гипокинезия в связи с неблагоприятными метеорологическими факторами;
- 4) неадекватное питание, гипоавитаминозы и промышленное загрязнение.

Исследования, направленные на изучение взаимосвязи вредных воздействий и последствий, возникающих при попадании в организм человека или окружающую среду, установление региональных различий в доминировании определенной болезни в результате реакции организма на загрязнение окружающей среды, создание базы данных о различных заболеваниях с указанием конкретных причин и выявление наиболее важных экологических причин, вызывающих необратимые изменения в организме человека являются важнейшей медико-социальной проблемой при освоении Арктики.

Литература

1. Стурман, В.И. Экологическое картографирование: учебное пособие / В.И. Стурман. – М.: Аспект Пресс, 2003. – 251 с.
2. Гришин, О.В. Дыхание на севере: учебник / О.В. Гришин. – Изд-во «Art - Avenue», 2006. – 253 с.
3. Гора, Е.П. Экология человека: учебное пособие для вузов / Е.П. Гора. – М.: Дрофа, 2007. – 540 с.