DOI: 10.17117/na.2015.11.04.025

<http://ucom.ru/doc/na.2015.11.04.025.pdf>

Поступила (Received): 02.11.2015

**Амреева К.Е., Мухаметжанова З.Т., Изденова Н.Р.,
Жиенбекова А.Ж., Аскарова С.А.
Гигиеническая характеристика климатообразующих
факторов на урбанизированных территориях
Карагандинской области**

**Muhametzhanova Z.T., Amreyeva K.E.,
Izdenova N.R., Zhienbekova A.Z., Askarova S.A.
Hygienic characteristic of climatic factors in
the urban areas of the Karaganda region**

Установлено, что погодные условия в г. Сарань в холодный период характеризуются, как II-умеренно-неблагоприятный тип погоды («раздражающий»), подвергалась воздействию средней техногенной нагрузки, соответствует категории «средней степени». Для территорий г. Балхаш характеризуется как III- неблагоприятный («острый») тип погоды, отнесен к территориям с высокой техногенной нагрузкой

Ключевые слова: атмосферное давление, влажность, климат, направление и скорость ветра, температура, экология, относительный риск

It was found that weather conditions in Saran in the cold period are characterized as II-moderately adverse type of weather ("annoying"), was exposed to an average of technogenic load of this category of "medium degree." For Balkhash town it is characterized as poor III-type of weather ("acute") related to areas of high technogenic load

Key words: atmospheric pressure, humidity, climate, wind direction and speed, temperature and environment, relative risk

Мухаметжанова Зауреш Танатовна
Кандидат медицинских наук, руководитель
лаборатории
Национальный центр гигиены труда и
профессиональных заболеваний
г. Караганда, ул. Гоголя, 51/1

Muhametzhanova Zauresh Tanatovna
Candidate of Medical Sciences, Head of Laboratory
National centre occupational hygiene and
professional diseases
Karaganda, Gogol st., 51/1

Амреева Кымбат Ералиевна
Кандидат медицинских наук, доцент
Карагандинский государственный медицинский
университет
г. Караганда, ул. Гоголя, 40

Amreyeva Kymbat Eralievna
Candidate of Medical Sciences, Associate Professor
Karaganda state medical university
Karaganda, Gogol st., 40

Изденова Назгуль Рамазановна
Преподаватель
Карагандинский государственный медицинский
университет
г. Караганда, ул. Гоголя, 40

Izdenova Nazgul Ramazanovna
Teacher
Karaganda state medical university
Karaganda, Gogol st., 40

Жиенбекова Асем Жакеновна

Старший преподаватель

Карагандинский государственный медицинский университет

г. Караганда, ул. Гоголя, 40

Zhienbekova Asem Zhakenovna

Senior teacher

Karaganda state medical university

Karaganda, Gogol st., 40

Аскарова Сахып Абибуллиновна

Преподаватель

Карагандинский государственный медицинский университет

г. Караганда, ул. Гоголя, 40

Askarova Sakip Abibolaevna

Teacher

Karaganda state medical university

Karaganda, Gogol st., 40

Возрастающие требования к качественной и количественной оценке компонентов природной среды обуславливают актуальность исследования климатических показателей исследуемой территории, так как климатозоологическое состояние места проживания человека, во многом, определяет аспекты его жизнедеятельности.

В этой связи **целью** настоящего исследования явилось изучение региональных природно-климатических факторов территорий г. Сарань и г. Балхаш с учетом районирования селитебной зоны.

Материал и методы исследования. Исследования проводились в холодный период, круглосуточно через каждые 3 часа по г. Сарань на 11 точках, г. Балхаш – на 9 точках. Объем точек определяли эмпирически с расстоянием между ними 1000 м. Определение типов погоды проводили по классификации, разработанной Никбергом И.И. Гигиеническая классификация погоды проведена по Г.П. Федорову.

Результаты. Полученные нами данные краткосрочных исследований изучения климатических параметров г. Сарань в холодный период года показали, что климат в изучаемый период времени года выражается в резкой смене суточной температуры, влажности воздуха и скорости ветра. Среднесуточная температура воздуха г. Сарань (от -2°C до -5°C), относительная влажность воздуха (83-96%), скорость ветра (от 1 – 9 м/с) обуславливают резко-континентальный климат в данной местности. Изменение суточной влажности за 3 суток наблюдений с 3 часов ночи до 24 часов составило 13 %. За этот период в дневное время суток средние значения влажности воздуха г. Сарани характеризовались более низкими значениями по сравнению с ночными параметрами и составили $90,75 \pm 0,18$ (ДИ 90,40 и 91, 09). Показатели среднего дневного атмосферного давления за трое суток – $722,77 \pm 0,17$ мм рт.ст. (ДИ 722,43 и 723,11). Средние значения атмосферного давления в ночное время суток были ниже на 0,88 мм рт.ст. и составили $721,89 \pm 0,13$ (ДИ 721,63 и 722,15).

С учетом условий ветрового режима, особенностей местного рельефа, застройки жилого массива, озеленения и расположения от водохранилища территория г. Сарань была поделена на 2 зоны: I – северная, II – южная. Территория 1-ой зоны (северная) г. Сарань характеризуются уплотненными многоэтажными жилыми застройками с искусственным озеленением, что смягчает климат в этой зоне. Рельеф рассматриваемой зоны представлен равниной с низинами. Температура воздуха в этой зоне по сравнению с другой зоной была ниже на 1°C и составляла до -4°C , влажность воздуха ниже на 2-4% (от 83-92%), скорость

ветра ниже на 2-3 м/с. 2 зона представлена частным сектором с неуплотненной застройкой и низким озеленением. Температура воздуха в 2 климатической зоне из-за неуплотненной застройки имеет более низкое значение – от -1°C до -5°C , высокую влажность воздуха, до 96%, высокую скорость ветра – 3-9 м/с.

По результатам наблюдения параметров климата, на территории г. Балхаш позволили нам выделить 2 климатические зоны (1 – южная, 2 – северная), обусловленные особенностями рельефа и расположения города на берегу озера Балхаш. По полученным данным параметры температуры воздуха 1 зоны были выше на 1°C по сравнению со 2 зоной и находились в пределах от -1°C до -12°C , относительная влажность воздуха была ниже на 3%, и скорость ветра была ниже на 2 м/с. Краткосрочный анализ параметров, характеризующих климат 1 климатической зоны г. Балхаш в холодный период, показал, что из-за близкого расположения нахождения озера Балхаш отмечается более высокий температурный режим и относительно спокойный ветровой режим. Среднее значение относительной влажности за 3 суток наблюдений составило $61,31 \pm 1,14$ (ДИ 59,06 и 63,55). Атмосферное давление воздуха г. Балхаш, в динамике за 3-е суток характеризовалось изменениями, и среднее значение за 3-ое суток составило $740,38 \pm 0,12$ (ДИ 740,15 и 740,62). Средняя скорость ветра за 3-ое суток наблюдений составила $3,92 \pm 0,11$ (ДИ 3,70 и 4,13).

Анализ результатов краткосрочных наблюдений за изменениями суточных колебаний параметров погоды показал, что наиболее резкие перепады температуры воздуха на протяжении суток в холодный период года отмечались на территории города Балхаш (на 12°C), в городе Сарань перепады составили на 3°C .

Полученные результаты позволили выделить два основных типа погоды для изучаемых территорий. Для г. Сарань оценка метеорологических показателей в холодный период характеризует погоду как умеренно-неблагоприятный тип погоды, которая хорошо переносится здоровыми людьми и многими больными, однако возможны проявления метеопатических реакций. Для г. Балхаш оценка метеорологических показателей характеризуют погоду в холодный период как неблагоприятный тип погоды, что может вызвать у многих больных метеопатические реакции, при которых необходимо проведение профилактических мероприятий и специальной терапии.

Согласно гигиенической классификации типов погоды, погодные условия в г. Балхаш холодный период характеризуются как «острый» с резкими изменениями метеорологических параметров. По климатическим данным для территории г. Сарань климат сопровождается нарушениями оптимального хода метеорологических процессов (суточный ход температуры и влажности воздуха), данный период года характеризуется как «раздражающий», т.е. отличается небольшой активностью синоптических процессов.

Таким образом, проведенные краткосрочные наблюдения в отдельных населенных пунктах урбанизированных территорий Карагандинской области показали, что неустойчивая, с резкими суточными перепадами погода может стать причиной снижения адаптационных возможностей жителей изучаемых территорий и способствовать обострению имеющихся заболеваний.

Годовые колебания и особенности пространственного распределения атмосферного загрязнения зависят от синоптических условий, формирующихся на территории Республики Казахстан. В связи с этим необходимо определить интенсивность рассеивания и ускоренное развитие процессов антропогенной нагрузки на окружающую среду изучаемых регионов.

Расчет коэффициента эмиссионной нагрузки и относительного риска воздействия химического загрязнения на население изучаемых территорий Карагандинской области показал, что исходя из рангов техногенной нагрузки (высокая, повышенная, средняя, пониженная) к территориям с высокой техногенной нагрузкой (ранг -1; $E = \text{от } 0,175$) был отнесен город Балхаш. Относительный риск воздействия вредных химических веществ на организм человека, проживающего на территории города Балхаш, был самым высоким и составил 1,75 у.е. Территория города Сарань подвергалась воздействию средней техногенной нагрузки (ранг - 3; $E = \text{от } 0,17-0,2$).

Выводы: 1. Погодные условия в г. Сарань в холодный период характеризуются, как II-умеренно-неблагоприятный тип погоды («раздражающий») с нарушением оптимального хода температурных процессов. Для территорий г. Балхаш холодный период года характеризуется как III- неблагоприятный («острый») тип погоды с резкими изменениями температуры, относительной влажности, атмосферного давления и скорости ветра. 2. Город Балхаш отнесен к территориям с высокой техногенной нагрузкой с коэффициентом эмиссионной нагрузки 0,175 т/чел. Территория города Сарань подвергалась воздействию средней техногенной нагрузки (коэффициент эмиссионной нагрузки – 0,07; 0,02 т/чел), соответствует категории «средней степени».

© 2015, Амреева К.Е., Мухаметжанова З.Т.,
Изденова Н.Р., Жиенбекова А.Ж., Аскарова С.А.
Гигиеническая характеристика
климатообразующих факторов на
урбанизированных территориях Карагандинской
области

© 2015, Muhametzhanova Z.T., Amreyeva K.E.,
Izdenova N.R., Zhienbekova A.Z., Askarova S.A.
Hygienic characteristic of climatic factors in the
urban areas of the Karaganda region