

Муратбеков Ж.Д. магистрант 2 курса по специальности 7М05201 – Экология  
Хусайынова Н.Т., доцент, кандидат ветеринарных наук

НАО «УНИВЕРСИТЕТ имени ШАКАРИМА города СЕМЕЙ»

**Результаты мониторинга за состоянием снегового покрова в зоне влияния производственной деятельности ТОО ПК «Цементный завод Семей»**

**Аннотация.** Работа по изучению экологического состояния окружающей среды в зоне влияния производственной деятельности ТОО ПК «Цементный завод Семей».

**Ключевые слова:** экологическое состояние, мониторинг, окружающая среда, производственная деятельность, санитарно - защитная зона.

В настоящее время современное общество все отчетливо ощущает экологический кризис, который прослеживается в двух главных направлениях: ограниченность природных ресурсов и загрязнение окружающей среды.

Для преодоления экологического кризиса мировому сообществу необходимо комплексная, полная и всесторонняя оценка затраченных в экономической деятельности природных ресурсов и выбросов, поступающих в окружающую среду.

Постоянно растущее антропогенное воздействие на окружающую природную среду многих производственных объектов с целью обеспечения своих экономических потребностей наносит значительный вред населению, ухудшая качество жизни и здоровье людей, проживающих в зоне воздействия производственной деятельности.

Выполнение такой оценки способствует обеспечению безопасной жизни населения, сохранению качества окружающей среды населенных пунктов, территорий, разрешению противоречий экологического и экономического характера при осуществлении хозяйственной деятельности.

Целью нашего исследования является оценка экологического состояния снегового покрова в зоне влияния производственной деятельности ТОО «Производственной компании» «Цементного завода Семей».

Предметом исследования послужили методологические подходы по защите окружающей среды в зоне влияния предприятия ТОО «Производственной компании» «Цементного завода Семей».

Предприятие специализируется на производстве строительных материалов и имеет в своем составе три промышленные площадки:

Промплощадка № 1 – Производство цемента.

Промплощадка № 2 – Карьер известняка.

### Промплощадка № 3 – Глиняный карьер.

Промплощадка №1 площадью 36,5 га расположена на левом берегу реки Иртыш, в 2,5 км от основного русла, в черте г. Семей в северо - западной его части, на расстоянии 3,5 км от железнодорожной станции Жана – Семей.

В западном направлении промплощадка граничит с территорией ТОО «Завод асбестоцементных изделий г. Семей». В этом же направлении на расстоянии 500 м расположена территория бывшего Арматурного завода.

В восточном направлении на расстоянии 70 м от границы территории завода находятся территории бывшего АТП – 1 (транспортное предприятие «Городские пассажирские перевозки»).

В юго - восточном направлении на расстоянии 150 м расположен машиностроительный завод, за которым находится Опытно - экспериментальный завод. В северном и южном направлениях застройки нет, пустырь.

Жилая застройка (Цементный поселок, поселок Бобровка) расположены в восточном и северо - восточном направлениях и северо – западном направлении находится поселок Степной на расстоянии соответственно более 1300 метров от границы промплощадки.

В качестве сырья для производства цемента используется известняк, глина и железосодержащие добавки (огарки, колошниковая пыль, отходы металлургического производства, руды, гранулированные шлаки цветного медеплавильного производства).

Особенностью региона является резко континентальный климат, что связано с расположением города Семей почти в центре Азиатского материка, с проявлением широтной и вертикальной климатической зональности в связи со значительной протяженностью с севера на юг, большими колебаниями абсолютных высот местности, которые обуславливают большие амплитуды в годовом и суточном ходе температуры. В зимний период температура может достигать – 48,6 °С, а в летний период - 42,5 °С. Средняя годовая скорость ветра составляет 2,3 м/с, средняя годовая влажность воздуха — 66 %.

Высота снежного покрова достигает в конце зимы от 21 до 50 см, а глубина промерзания почвы составляет в среднем около 60 см до 1 метра.

На территории города Семей отмечается довольно интенсивная ветровая деятельность, которая усиливается в зимнее - весенний период, в весенне - летний период наблюдается грозовые явления (8 - 10 случаев), особенно во время выпадения осадков ливневого характера. Преобладающими ветрами в холодный период являются, восточные и северо - восточные, а в теплый - западные и северо - западные. Средняя скорость ветра достигает 4 м/с зимой и весной, снижается до 3 м/с летом и постепенно увеличивается осенью. Количество дней с сильным ветром (более 15 м/с) составляет в среднем 8 в холодный период и 12 - 15 - в теплый. Число дней с

пыльными бурями равно - 22. Все это вызывает быстрое перераспределение снежного покрова, иссушение и денудацию поверхности почвы в весенне - летние месяцы.

### **Объекты, материалы и методы исследования**

Объектами исследования является снежный покров, загрязненный в зоне влияния производственной деятельности ТОО ПК «Цементный завод Семей».

Материалами исследований являлись отчёты ТОО ПК «Цементный завод Семей» о выбросах в атмосферу загрязняющих веществ стационарными источниками в период 2019, 2020 г.г., результаты визуального обследования и физико - химического анализа состава проб снеговой воды.

Маршруты отбора проб снега располагались по восьми румбам относительно основных источников выброса неорганической пыли – двух близко расположенных 80 метровых труб.

Отбор проб снега проводили с помощью пластмассовой трубы диаметром 10 см. В каждой точке отбора проводилась выемка от 2 до 10 кернов снега. Пробы снега таяли при комнатной температуре, талая вода фильтровалась через фильтр (синяя лента), измерялось значение pH. За границей СЗЗ в зоне жилых застроек величина pH варьировалась от 7 до 10.

Исследование химического состава снеговой воды и выделенного осадка проводили в лаборатории кафедры «Химические технологии и экология» и аккредитованной лаборатории в Испытательной региональной лаборатории инженерного профиля «Научном центре радиоэкологических исследований» НАО «Университета имени Шакарима города Семей».

### **Результаты наблюдений за состоянием снегового покрова**

Отбор проб снега был проведён по радиальным маршрутам в 24 точках исследуемой местности. Это позволило провести детальный численный анализ процессов выпадений пыли от основных источников предприятия, установить количественные закономерности содержания осадка в снеге на различных направлениях выноса.

Пробы были отобраны за границей СЗЗ в зоне влияния производственной деятельности ТОО ПК «Цементный завод Семей» в жилых застройках (Цементный поселок, поселки Бобровка и Степной).

Усредненные показатели проведенных анализов представлены в таблице 1.

Таблица 1 - Усредненные результаты анализа снежного покрова в зоне влияния Промплощадки 1.

Вещество	Pb	Cd	Cu	Zn	Fe	As	Ca	Mg	K	Na
Жилая застройка (Цементный поселок)										
$C_{in_{cp}}$ , мг/м <sup>3</sup>	0,0134	0,0006	0,145	0,131	0,153	0,039	2,67	10,857	0,003	0,097
ПДК, мг/м <sup>3</sup>	0,03	0,001	1,0	1,0	0,3	0,05	3,5	20,0	0,005	0,2
Класс опасности	2	2	3	3	3	2	4	3	4	3
$d_i = C_i / ПДК$	0,445	0,637	0,145	0,1307	0,5095	0,7857	0,7633	0,5429	0,986	0,4857
Жилая застройка (поселок Бобровка)										
$C_{in_{cp}}$ , мг/м <sup>3</sup>	0,015	0,0007	0,767	0,8083	0,145	0,0218	1,867	12,667	0,004	0,112
ПДК, мг/м <sup>3</sup>	0,03	0,001	1,0	1,0	0,3	0,05	3,5	20,0	0,005	0,2
Класс опасности	2	2	3	3	3	2	4	3	4	3
$d_i = C_i / ПДК$	0,4989	0,7167	0,767	0,8083	0,4833	0,4367	0,533	0,6333	0,74	0,558
Жилая застройка (поселок Степной)										
$C_{in_{cp}}$ , мг/м <sup>3</sup>	0,0183	0,0008	0,72	0,8117	0,195	0,0408	2,5833	17,167	0,003	0,0967
ПДК, мг/м <sup>3</sup>	0,03	0,001	1,0	1,0	0,3	0,05	3,5	20,0	0,005	0,2
Класс опасности	2	2	3	3	3	2	4	3	4	3
$d_i = C_i / ПДК$	0,6111	0,75	0,72	0,8117	0,65	0,8167	0,7381	0,8583	0,667	0,4833

Анализ приведенных данных показывает, что содержание химических элементов в зоне влияния производственной деятельности ТОО ПК «Цементный завод Семей» не превышает величин ПДК.

Установленное на предприятии пылеулавливающее оборудование находится в удовлетворительном состоянии, эффективность улавливания взвешенных веществ близка к проектной.