

Аралық егістікте рапсты пайдалануда топырақ құрамындағы қарашірікте – 0,6% NO_2 -5,5 мг; P_2O_5 -4,2 мг және K_2O -40 мг/кг артуына алып келсе, ал Атбас бұршақ егілгенде бұл көрсеткіштер 0,7%; 6,6; 6,0 және 35 мг-ге тең болды.

Осындай жолмен аралық егістікте Рапсқа қарағанда Атбас бұршақты пайдалану мақта өндірісіндегі топырақтың құнарлылығы мен өнімділігін арттыруда үлкен әсерін тигізеді деп болжамдауға болады.

- 1.Белякова Л.П. О принципах и система основной обработки орашаймых почв севообороте.Хлопководства 1987г. N11
- 2.Белякова Л.П Пути повишение плодородия орашаемых почв Южного Таджикистана в условиях хлопкового-люцернового севооборота. Изд. Ан.Тадж. Р.
- 3.Лазарев С.Ф. Об эффективности бактериальных удобрений на посевах хлопчатника и люцерн. Хлопководство 1986г.
- 4.Турчин Ф.В. Новые данные о механизме фиксации азота в земледелии. Почвоведения 1992г N6.
- 5.Турчин Ф.В. Берлснева З.Н. и др. Изучение биологический фиксации атмосферного азота в клубенках бобовых растений с принения изотопа N^{15} сбор. Физиология растений, агрохимия, почвоведение. М. 1989г.

* * *

Использование рапса качестве промежуточной культуры увеличивает в почве содержание гумуса на 0,6% NO_2 -5,5 мг, P_2O_5 -4,2 мг и K_2O - 40мг/кг, а конских бобов – на 0,7 %; 6,6; 6,0 и 35 мг/кг почв соответственно.

Using of Raps as gap culture increases in soil the content of Gumus on the 0,6% NO_2 -5,5 mg, P_2O_5 -4,2 mg and K_2O - 40mg/ kg; using of horses bean –on the 0,7% 6,6; 6,0 and 35 mg/kg accordingly

УДК 504.3.054 (574-25)

РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ИНВЕРСИЙ И ИХ ВЛИЯНИЕ НА УРОВЕНЬ ЗАГРЯЗНЕНИЯ АТМОСФЕРНОГО ВОЗДУХА г.Алматы

Сулейменова Н.Ш., Акылбекова Р.А., Махамедова Б.Я.

Казахский национальный аграрный университет

Атмосферный воздух - это источник дыхания человека, животных и растительности, сырье для процессов горения и синтеза химических веществ. В результате хозяйственной деятельности человека в атмосфере появляется большое количество загрязняющих веществ, наиболее значительные изменения качества атмосферного воздуха наблюдаются в крупных городах. Резкое возрастание концентраций загрязняющих веществ происходит в период возникновения неблагоприятных метеорологических условий, способствующих накоплению промышленных и автомобильных выбросов в нижних слоях атмосферы. К таким неблагоприятным условиям относится инверсия, представляющая собой задерживающий слой теплого воздуха, который препятствует рассеиванию примесей по вертикали. Возникают инверсии под воздействием радиационных и адвективных факторов, кроме того, рельеф местности, крупные водоемы и парки создают дополнительные условия для их образования [1,2].

Высокое загрязнение воздуха города Алматы обусловлено выбросами автотранспорта и предприятий энергетики, а также физико-географическими и климатическими особенностями, создающими неблагоприятные условия для рассеивания примесей от низких источников выбросов (автотранспорта), которые здесь преобладают.

Уровень загрязнения воздуха высокий, город Алматы относится к числу наиболее загрязненных в Республике Казахстан [3].

В обстановке глубокого застоя атмосферы и преобладания в городе низких источников загрязнения (автотранспорта, коммунальных и бытовых теплоустановок) инверсии приводят к непрерывному накоплению в приземном слое продуктов загрязнения. Это накопление выражается в явлениях смога, ставших типичными для города Алматы.

Положение города в условиях предгорной слабоаэрируемой территории, предрасположенной к образованию устойчивых температурных инверсий, обуславливает высокую степень застоя и загрязнения атмосферы. Особенно значительное загрязнение воздушного бассейна наблюдается в

холодное время года, когда темпы транспортных, промышленных и коммунальных выбросов превышают способность атмосферы к самоочищению [4,5].

По данным мониторинга уровень загрязнения атмосферного воздуха по городу Алматы в последние годы высокий. В 2009 г. наибольший вклад в загрязнение атмосферы вносили следующие вещества: бенз(а)пирен, формальдегид, взвешенные вещества, фторид водорода, диоксид азота. Проведенные в периоды неблагоприятных метеорологических условий наблюдения показали, что максимальные разовые концентрации загрязняющих веществ в городе достигали: в виде взвешенных веществ и оксида углерода - 4,2 ПДК_{мр}, фенола - 3,7 ПДК_{мр}, формальдегида - 2,3 ПДК_{мр}, сероводорода - 2 ПДК_{мр}, фторида водорода - 1,7 ПДК_{мр}, аммиака - 1,6 ПДК_{мр}, оксида азота - 1,3 ПДК_{мр}.

Результаты анализа проведенных в 2009 г. измерений приведены в таблице 1 и диаграмме (рисунок).

Как видно, измерениями профилемера в течение 2009 г. в городе Алматы было зафиксировано 243 дня с инверсиями, суммарной продолжительностью 3138 ч, что составляет 67% от общего количества дней в году. При этом статистической обработке подвергались инверсии любого типа.

Таблица 1. Распределение инверсий (число дней), суммарный (ч) и средней (ч/день) продолжительности существования инверсий по месяцам

Месяц	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
N	28	24	20	13	20	18	19	18	23	20	20	20	243
Σt	439	448	301	100	150	143	188	173	219	284	341	352	3138
t	15,7	18,7	15,1	7,7	7,5	7,9	9,9	9,6	9,5	14,2	17	17,6	12,9

N – количество инверсий в разные месяцы года,

Σt – суммарная продолжительность инверсий,

t – средняя продолжительность инверсий.

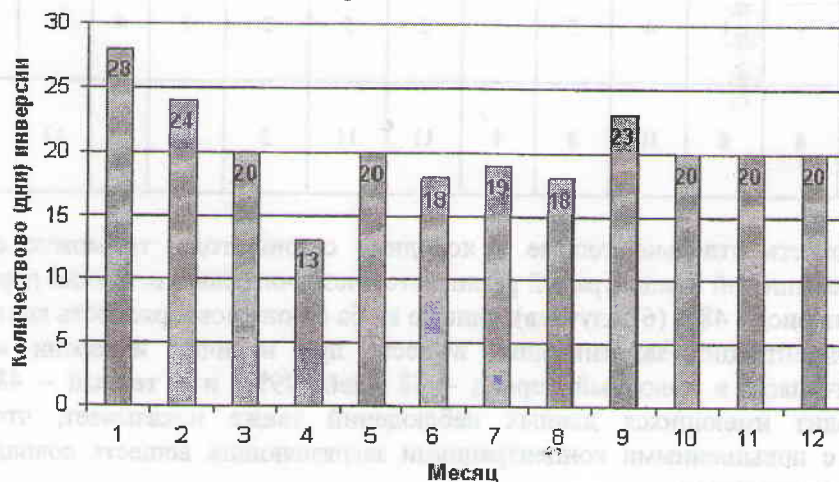


Рисунок. Распределение инверсий

Чаше всего инверсии в г.Алматы наблюдались в январе и феврале (24 и 28 дней), максимальная их продолжительность существования также приходится на эти месяцы. Средняя продолжительность существования инверсий в зимние месяцы составляет 15,7-18,7 ч, в теплое время года она уменьшается в 1,5-2 раза и составляет 9,9-7,5 ч.

Анализ времени образования и разрушения инверсий в холодный и теплый сезоны года показал, что в холодный период в 70% случаев инверсии формируются вечером, с 18 до 23 ч местного времени, и разрушаются после 9 ч утра (77% случаев). В теплый период года инверсии формируются позже: с 21 до 03 ч (в 87% случаев), а разрушаются они раньше – в 89% случаев, начиная с 06 и до 12 ч.

Для анализа влияния инверсий на уровень загрязнения атмосферного воздуха в городе Алматы были взяты данные постов наблюдения за загрязнением (ПНЗ) атмосферного воздуха по данным ПНЗ №2 и №5, находящиеся вблизи расположения ТЭС (таблица 2). При этом для выявления зависимости рассматривались только дни с измеренными концентрациями загрязняющих веществ. К повышенным уровням концентраций загрязняющих веществ относились случаи с превышениями средних суточных концентраций оксида углерода, диоксида азота, диоксида серы и фенола более чем в 1,5 раза относительно средних сезонных их значений.

Из данных таблицы 2 видно, что из 238 рассмотренных случаев в 140 случаях отмечено превышение концентраций загрязняющих веществ, что составило 59%. Из них в 106 случаях превышения концентраций загрязняющих веществ наблюдались при инверсии (76%), а в 34 случаях (24%) превышений концентраций загрязняющих веществ инверсии не отмечались. Таким образом, в дни с инверсиями превышение концентраций загрязняющих веществ отмечается в 3 раза чаще. Всего за рассмотренный период отмечено 173 дня с инверсионным распределением температуры воздуха в пограничном слое атмосферы. Из них превышения концентраций загрязняющих веществ наблюдались в 106 случаях, что составило 61%, в остальных 67 случаях (39%) превышения концентраций не наблюдались.

Таблица 2. Повторяемость дней с повышенным загрязнением воздуха по данным ПНЗ №2 и №5 при наличии инверсий

Месяц	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
Число дней с измерениями на ПНЗ	17	19	21	19	15	20	22	22	20	23	21	19	238
Число дней с инверсией	16	16	14	9	10	15	14	15	16	16	15	17	173
Число дней с превышением концентраций	8	9	14	13	7	13	16	4	10	17	17	12	140
Число дней с превышением-ем концентраций, но без инверсий	-	1	4	5	3	2	5	2	3	4	4	1	34
Число дней с превышением концентраций и с инверсией	8	8	10	8	4	11	11	2	7	13	13	11	106

Если рассмотреть отдельно теплые и холодные сезоны года, то можно отметить, что повторяемость превышений концентраций различается незначительно: в зимний период - 52% (73 случая), в летний период - 48% (67 случаев). Однако в оба сезона повторяемость количества дней с превышением концентраций загрязняющих веществ при наличии инверсии в процентном отношении увеличилась: в холодный период - 58 дней (79%) и в теплый - 48 дней (72%). Помесячный анализ имеющихся данных наблюдений также показывает, что увеличение количества дней с повышенными концентрациями загрязняющих веществ совпадает с ростом количества дней с инверсиями.

Для анализа зависимости влияния инверсий на повышение уровня концентраций различных загрязняющих веществ исследовались концентрации оксида углерода, диоксида азота, диоксида серы и фенола (таблица 3).

Из представленных в таблице 3 данных видно, что в 2009 г. наиболее часто (78 случаев) повышались концентрации диоксида серы, при этом в 61 случае наблюдалась инверсия, что составило 78%.

При инверсиях наблюдались превышения концентраций и других загрязняющих веществ: в 85% случаев - оксида углерода, в 81% случаев - диоксида азота и фенола. Несмотря на то, что число дней с превышением концентрации окиси углерода было наименьшим (всего 27 случаев), повторяемость повышения концентрации при инверсиях оказалась наибольшей (85%) по сравнению с другими загрязняющими веществами. В целом повторяемость повышенных концентраций загрязняющих веществ при наличии инверсии в 3-5 раз больше, чем при их отсутствии.

Таблица 3. Повторяемость случаев (дни/%) с превышением концентраций загрязняющих веществ в зависимости от наличия/отсутствия инверсий

Загрязняющее вещество	Оксид углерода	Диоксид азота	Диоксид серы	Фенол
Число дней с превышением концентраций	27	63	78	48
Число дней с превышением концентраций при инверсии (дни/%)	23/85	51/81	61/78	39/81
Число дней с превышением концентраций без инверсии (дни/%)	4/15	12/19	17/22	9/19

Таким образом, по результатам анализа данных загрязнений атмосферного воздуха и показателей измерений метеорологического температурного профилера можно сделать следующие выводы:

- в 2009 году в Алматы отмечалось повышенное количество дней с инверсией (66% от общего количества дней в году);
- при наличии инверсий в 61% случаев отмечалось повышение концентраций таких загрязняющих веществ, как оксид углерода, диоксид азота, диоксид серы;
- повторяемость повышенных концентраций загрязняющих веществ, при наличии инверсий была в 3-5 раз больше, чем при ее отсутствии, т.е. уровень загрязненности воздуха зависит от погодных условий местности.

1. Новиков Ю.В. Экология, окружающая среда и человек. -М.,1998 г.
2. Голдовская Л.Ф. Химия окружающей среды. -М., Мир, 2005 г.
3. Мамыров Н.К., Тонкопий М.С., Храпунов В.В. Экологическое состояние г.Алматы. -Алматы: Экономика, 2000 г.
4. Информационный бюллетень о состоянии окружающей среды РК за 2007 год. -Алматы 2008 г.
5. Котова Ю.С. и др. Эколого-токсикологическая оценка урбанизированных и сопредельных территорий. -Рязань, 1990 г.

* * *

Бұл мақалада Алматы қаласында инверсия таралымының атмосфералық ауасын ластаушы деңгейіне әсері қарастырылған.

In article given distribution of inversions and their influence on a level of pollution of atmospheric air of is considered by Almaty.

УДК 631.445:574.52

КЕТПЕН ТАУ ЕТЕГІНДЕГІ АШЫҚ ҚАРА ҚОҢЫР ТОПЫРАҒЫНЫҢ ГЕНЕЗИСІ ЖӘНЕ ОНЫҢ ҚҰНАРЛЫЛЫҒЫН АРТТЫРУ ЖОЛДАРЫ

Узбекова А.М., Елемесов Ж.Е.

Қазақ ұлттық аграрлық университеті

Ұйғыр ауданының ашық қара қоңыр топырағы Кетпен тау етегіндегі «Қара дала» өңірінде ауылшаруашылығына қолданылатын негізгі топырақтардың бірі болып саналады. Ұйғыр ауданы батысында әлемге әйгілі Шарын шатқалынан басталып, шығысында Қытаймен (Хоргас) шекараласады.

Ашық қара қоңыр топырақтарды зерттеуде Ресей топырақтанушы ғалымдардың қосқан үлесі орасан зор. Сол қомақты зерттеу нәтижелері негізінде, қазақстандық топырақтанушылар Қазақстанның барлық обылыстарына 1:1000000 масштабты топырақ картасын құрастырды. Сондай-ақ топырақтардың сипаты берілген және алғаш рет әлсіз құрғақ далалы аймақтың күнгірт және ашық қара қоңыр топырақтары аудандастырылған.

1946 жылы Л.И.Просолов пен И.П.Герасимовтың басшылығымен Е.В.Лобовой Қазақ ССР-нің 1:2500000 масштабты Топырақ картасын құрастырды. Картада басқа топырақтармен бірге