

**НЕКОТОРЫЕ АСПЕКТЫ УСТОЙЧИВОСТИ
ЛАНДШАФТОВ АПШЕРОНА****Т.М.КАГРАМАНОВА*****Бакинский Государственный Университет***

Работа посвящена геоэкологическим проблемам, изменениям устойчивости ландшафта под воздействием антропогенных нарушений в окружающей среде.

Установлено, что к серьезным нарушениям регуляторных возможностей геоэкосистемы Апшеронского полуострова приводят выбросы токсичных веществ в атмосферу стационарными и мобильными источниками.

В статье установлена корреляционная связь между увеличением выбросов токсичных веществ в атмосферу и равновесием ландшафтов.

Работа сопровождается диаграммами стрессовых нарушений геосреды стационарными и мобильными источниками.

Планетарные процессы на Земле, тесно переплетаясь, образуют круговорот вещества, который осуществляется через систему более мелких локальных круговоротов. Характер фундаментальных процессов (геохимические, гидрологические, атмосферные, биологические и др.) не меняется, меняется скорость протекания этих процессов.

На Земле существует такая сила, по мощности воздействия на планету не уступающая суммарному действию всех живых организмов- человечество, со своими законами развития и мощной техникой, позволяющей влиять на ход не только биосферных процессов, ускоряет геохимические преобразования природы.

Известно, что масса живого вещества в биосфере примерно постоянна и эта стабильность обусловлена в первую очередь деятельностью самого живого вещества, обеспечивающей определенную скорость фиксации солнечной энергии и биогенной миграции атомов, что и стабилизирует условия существования жизни на Земле и дает ей возможность развиваться бесконечно долго. Но стабильность эта имеет определенные пределы и нарушение ее регуляторных возможностей чревато серьезными последствиями.

Процессы, вызванные антропогенным воздействием, направлены противоположно по отношению к естественному ходу их в природе (рассеивание металлов руд, углерода и др., биогенных элементов, торможение минерализации и гумификации, освобождение законсервированного углерода и его окисление, нарушение крупномасштабных процессов в атмосфере, влияющих на климат и т.д.). А все возрастающие масштабы искусственного синтеза органических материалов, различных полимеров и других веществ, не имеющих аналогов в живой природе, позволяют выделить автотрофную роль чело-

вечества. Таким образом, технически вооруженное человечество меняет лик Земли и все изменения в окружающей среде, вызванные антропогенным воздействием, не должны угрожать дальнейшему развитию самого человечества.

Достаточно серьезные с экологической точки зрения изменения происходят в окружающей среде Апшеронского полуострова и прилегающих территорий. Техническая деятельность человека в регионе сильно воздействует на биотические и абиотические компоненты природной среды. По экологическому районированию Апшеронский полуостров выделяется в зону очень критического экологического состояния.

Учитывая степень антропогенного воздействия, состояние окружающей среды, количество экологических проблем, ландшафт и климатические условия позволяют выделить Апшеронский полуостров, включая гг. Баку и Сумгаит, в единую экологическую зону

При оценке экологического состояния окружающей среды наряду с другими показателями особо важны показатели загрязнения атмосферы вредными выбросами, количество и ресурсы кислорода в регионе. Здесь сосредоточено 70% промышленного потенциала страны. Репродуктивные возможности кислорода на Апшероне очень низкие – всего 0,8 млн. т/год, в т.ч. по Баку – 0,04 млн. т/год. Весь Азербайджан (без Каспия) производит 36,2 млн т кислорода в год. Таким образом, на долю Апшерона приходится лишь 2,2 % национального потенциала. (Доклад Комитета экологии и контроля за природопользованием для ООН, 1997)

Кислород атмосферы накоплен за счет фотосинтеза. Абиогенное поступление свободного кислорода в атмосферу (фотодиксация молекул воды в верхних слоях атмосферы) ничтожно мало. Площадь под зелеными насаждениями в пределах г. Баку (на 1997 г.) составляет 12278.42 га, и на каждого жителя приходится 70 квадратных метров зеленой площади, вместо 96 квадратных метров, а в г. Сумгаите этот показатель равен 34. Количество молекул кислорода, выделенных растениями, пропорционально количеству связываемых молекул CO₂. Выделенный кислород вновь используется на окисление углерода при минерализации органического вещества и дыхании организмов, но так как часть органического вещества захоранивается в породах, то эквивалентное количество кислорода остается в атмосфере. Древесные насаждения (леса, плотные лесопарки) продуцируют кислорода в несколько раз больше агроценозов, а скудная полупустынная растительность и того меньше.

Не сбалансированность процесса продукции и потребления кислорода (используется больше, чем продуцирует зеленый покров) приводит к нарушению регуляторных возможностей экосистемы Апшерона.

К серьезным нарушениям регуляторных возможностей экосистемы Апшеронского полуострова приводят выбросы вредных веществ в атмосферу стационарными источниками, это: окись углерода, окислы азота, сернистый ангидрид, аммиак, пыль, сероводород, хлористые и фтористые соединения. Опасность этих выбросов заключается прежде всего в их массовости, токсичности и большом общем «сроке жизни». Например, продолжительность жизни сернистого газа в атмосфере от 2-3 недель при сухом и чистом воздухе, до нескольких часов, если воздух влажен и в нем присутствует аммиак и другие

примеси. Сернистый газ, растворяясь в каплях атмосферной влаги, окисляется и образует раствор серной кислоты. Если учесть, что не все выбросы в атмосферу переносятся ветром, то сернистый газ и серная кислота, растворяясь в атмосферной влаге недалеко от источника, осадками адсорбируются растительностью, почвой, всей земной поверхностью и морскими водами. Под влиянием сернистого газа и сернистой кислоты происходит разрушение хлорофилла в листьях растений, ухудшается фотосинтез и дыхание растений, замедляется их рост, уменьшается урожайность и ее качество. Уменьшается и продолжительность жизни живых организмов. К примеру, срок жизни липы на природе 600-800 лет, а в городских условиях едва выдерживают 80-100 лет. Деревья в городах поглощают пыль и канцерогены. На площади 1га сосновые насаждения могут задерживать на кронах деревьев пыли до 35 т/год, дубовые -54, буковые -68. Поглощают углекислоты сосновый лес -160%, дубовый – 450%, а тополь -700%. Особенно опасен сернистый газ, хвойные породы лесопарков и парков города повреждаются сильнее, чем лиственные. На и так бедных гумусом почвах Апшерона все породы деревьев сильно страдают от газов, пыли и дыма. Повреждаются прежде всего листья (буреют и отмирают). Действие газов усиливается в момент фотосинтеза. Повышенная устойчивость к газам у листьев с кожицей (ослабленный фотосинтез и дыхание за счет меньшего объема воздушных полостей). Такая растительность способна быстро восстанавливать листву. Выбросы промышленного производства сильно воздействуют на агросистемы региона, сильно снижают качество и урожайность сельскохозяйственных культур. Так, в агросистемах у дорог, в зоне близкого к источнику загрязнения урожайность снижается на 25% и качество хуже.

Наряду с промышленными выбросами выхлопные газы автомобилей также приводят к резкому повышению степени запыленности, загазованности, в общем счете загрязненности воздуха всего Апшерона. Указанные выбросы содержат в своем составе химические соединения различного происхождения, а также тяжелые металлы. Выбросы в атмосферу токсичных веществ автотранспорта за 1997 год по республике составили 47% общих выбросов. Причем основная часть этих выбросов приходится на Апшеронский полуостров. В состав выбросов входят окиси двуокиси углерода, соединения азота и серы, углеводороды, альдегиды, мельчайшие частицы сажи и твердые частицы, содержащие тяжелые металлы – Ni, Co, Cu, Cr, Pb, Hg, Cd, Zn, Mn, Mo и другие, а также резиновая пыль от стирающихся покрышек.

Тяжелые металлы через биопищевые цепочки «растения–вода–жив. продукты» попадают в организм человека, нарушают психику, нервную систему, нарушают ферментативную деятельность клеток, способствуют мутагенезу и значительно повышают уровень смертности.

Автомобильные выбросы в атмосферу выбрасываются в полуметре над поверхностью почвы, и дальность рассеивания их находится в радиусе 100м от магистралей. Наибольшая концентрация свинца наблюдается на расстоянии 15-20м от дороги, причем наибольшая концентрация тяжелых металлов находится в верхнем 0-10см слое. С удалением от полотна дороги концентрация тяжелых металлов снижается до уровня «фоновых почв», но и «фоновые

почвы» содержат в верхнем слое тяжелые металлы намного больше их предельно допустимых концентраций. (Мамедов О.Г., Мугалинская Э.А. и др).

Приложение

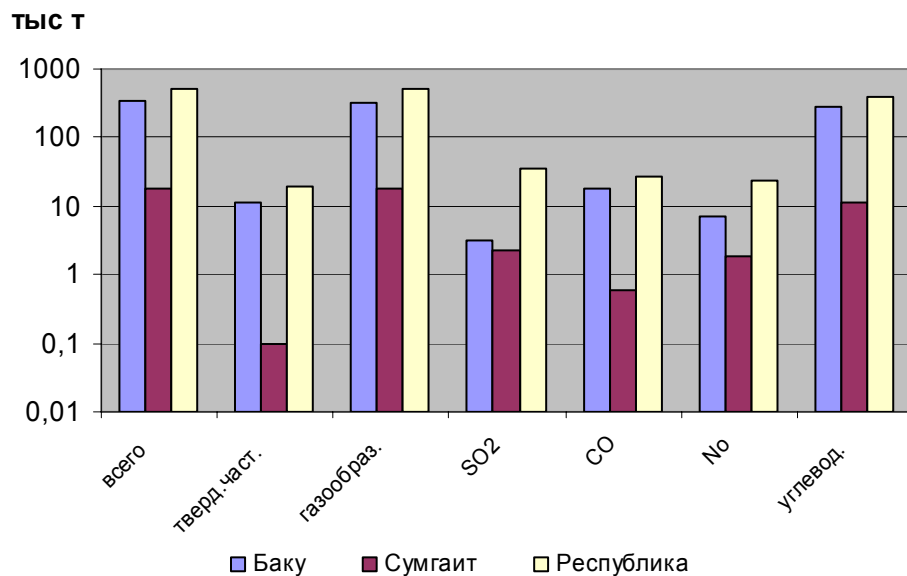


Диаграмма 1. Выбросы в атмосферу из стационарных источников в 2000г.

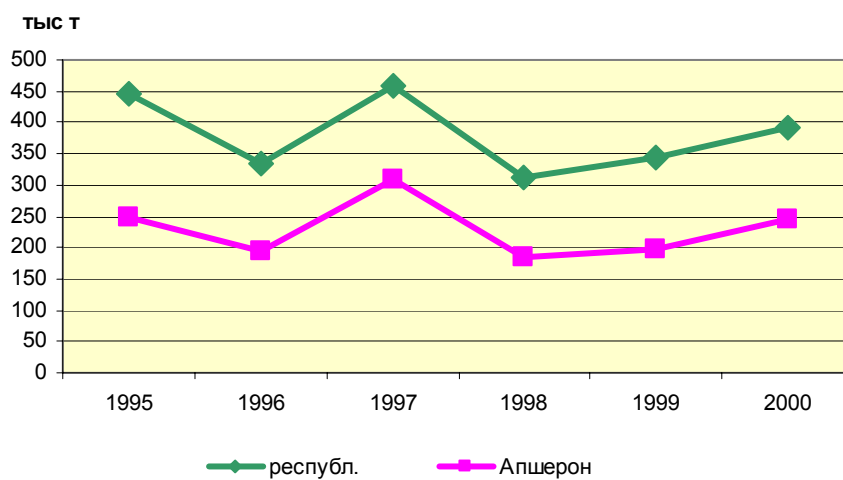


Диаграмма 2. Динамика выбросов в атмосферу из мобильных источников

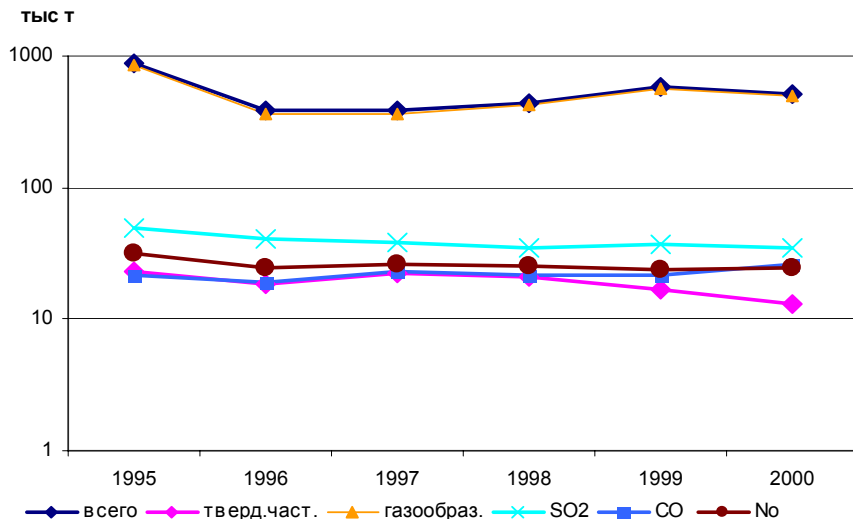


Диаграмма 3. Динамика выбросов в атмосферу

Хвоя, ветви и листья насаждений вдоль автодороги, произрастающие на расстоянии до 10м содержат в 2,0-7,3 раза больше Pb, Zn, Ni, Cd, Cr, Cu, Co, Mn, чем теми же растениями, растущими на «фоновых почвах».

Резюмируя вышеизложенное, можно заключить, что существующие уровни загрязнения окружающей среды оказывают стрессовое воздействие на экосистемы Апшерона.

Известно, что при благоприятных физических условиях среды экосистемы в большей степени проявляют резистентную устойчивость, т.е. способность сопротивляться нарушениям неизменно поддерживая свою структуру и функции.

В условиях же, где происходит нарастание стресса, ландшафт, продолжая оставаться управляемым, может оказаться неспособным возвратиться на прежний уровень. Например, по мере увеличения выбросов токсичных веществ, поступающих в атмосферу в результате деятельности человека, в атмосфере устанавливаются новые равновесия на несколько более высоком уровне. В таких изменчивых, стрессовых условиях среды проявляется упругая устойчивость, т.е. система восстанавливает свою структуру и функции после нарушений. Такая устойчивость характерна для лишенных сложности ландшафтов.

ЛИТЕРАТУРА

1. Горшков С.П. Концептуальные основы геоэкологии. Изд-во Смоленского гуманитарного унив.1998, 448с.
2. Доклад Комитета экологии и контроля за природопользованием для ООН. Изд-во PRESS-ALYANS, 1997,95 с.
3. Мамедов О.Г., Мугалинская Э.А. и др. Загрязнение почв и растений придорожной полосы автомагистрали выбросами автотранспорта. Мат. Науч.-прак. Семинара. Баку, 1999.
4. Ətraf mühit. Statistik məcmuə. Az. Resp. Dövlət Stat. Komitəsi, 2001, 90 s.

ABŞERON LANDŞAFTLARININ DAYANIQLIĞININ BƏZİ ASPEKTLƏRİ

T.M.QƏHRƏMANOVA

XÜLASƏ

Məqalədə geomühitin fiziki şəraitin tarazlığının antropogen təsirlərlə pozulmasının landşaftın dayanıqlığının dəyişməsinin aşkar edilməsi öyrənilmiş, ekosistemlərin imkanlarının müntəzəmləşdiricilərinin ciddi pozuntularına səbəb olan atmosfer çirkləndiricilərinin göstəriciləri təhlil olunmuşdur.

Qeyd edilmişdir ki, ətraf mühitin ekoloji vəziyyətinin qiymətləndirilməsində başqa göstəricilərin sırasında atmosferin toksiki tullantılarla çirklənməsi göstəricilərinin təyini olduqca vacibdir.

Həmçinin öyrənilmişdir ki, mühitin dəyişkənliyinin stress şəraitinin atmosferdə toksiki maddələrlə tullantıların artması landşaftların elastik dayanıqlığı özünü biruzə verir.

SOME ASPECTS OF ABSHERON LANDSCAPES STABILITY

T.M.GAHRAMANOVA

SUMMARY

The article is devoted to researches on identification of landscapes stability under anthropogenic disturbances of geosystems physical balance. The article reviews the indicators of an atmospheric pollution leading to severe breaches of ecosystem's regulatory potential. The importance of atmospheric pollution by toxic emissions is highlighted in the assessment of environmental situation. As stress situation of an environment changes, with increasing atmospheric emissions of toxic substances, an elastic stability of landscapes develops.