

УДК 502.504

М.М. Поух, магистр экономических наук

Инновационный Евразийский университет (г. Павлодар, Республика Казахстан)

E-mail: marina-pouh@mail.ru

Экологическая роль зелёных насаждений в защите окружающей среды от негативных воздействий города: на примере г. Павлодара

Аннотация. В статье рассмотрена экологическая роль зелёных насаждений в защите окружающей среды городских территорий от негативных воздействий. Отражены источники поступления загрязняющих веществ в окружающую среду города Павлодар. Совокупное влияние антропогенных факторов привело к серьёзному ухудшению экологической обстановки, особенно в пределах городов. Внесены предложения по улучшению экологической ситуации на урбанизированных территориях

Ключевые слова: зелёные насаждения, растения, загрязняющие вещества.

В атмосферу урбанизированной территории поступает большая часть всех загрязняющих веществ. Вещества попадают в атмосферу от стационарных и передвижных. Исторически сложилось, что в санитарных зонах предприятий г. Павлодара с высоким уровнем загрязнения атмосферного воздуха (NO_2 , CO , CH_2O , сажа, пыль и др.) проживает население, а реконструкция и модернизация очистных сооружений источников выбросов осуществляется очень медленно.

Павлодарская область высокоразвитый в промышленном отношении регион. Здесь сосредоточено 7,8 % всего промышленного производства страны. На состояние окружающей среды в городе Павлодар большое влияние оказывает так называемое коммунальное хозяйство, то есть деятельность, связанная с обеспечением жизнедеятельности: транспортное движение, обеспечение водой и отвод канализационных стоков, сбор и удаление бытовых отходов. Транспорт загрязняет воздух очень токсичными выбросами и требует пространства для стоянок, часто загрязняя почвы и подземные воды нефтепродуктами [1].

Значительное негативное воздействие на окружающую среду городов оказывает транспорт. Во многих крупных городах именно он служит главной причиной высокой загрязнённости атмосферного воздуха.

Выхлопные газы автомобилей содержат много токсичных веществ, наносящих вред здоровью человека: угарный газ (CO), диоксид азота (NO_2), углеводороды (CH), пыль, сажа и бензаперен. Особенно опасны некоторые виды бензина – сернистые (от них образуются в значительном количестве выбросы оксида серы) и этилированные (с повышенными выбросами крайне токсичных свинца, брома, хлора). Выхлопные газы могут вызвать поражение дыхательных путей, рак легких, атеросклерозы сосудов головного мозга и поражение сердечно-сосудистой системы человека, особенно при длительном воздействии. Наиболее уязвимы к воздействию вредных компонентов выбросов автомобилей дети.

В данных условиях зелёные насаждения могут являться одним из эффективных способов решения данного вопроса. Но для получения максимально положительного результата от применения древесных и кустарниковых посадок в городских условиях необходимо правильно подобрать их ассортимент. Однако зачастую службы городского озеленения используют саженцы, имеющиеся в наличии. Это приводит к созданию зелёных насаждений без учета видовых особенностей древесных и кустарниковых растений, специфики мест их размещения, что, в свою очередь, делает невозможным создание оптимальных схем озеленения [2].

Автором были проведены исследования по выявлению особенностей существующих зелёных насаждений в г. Павлодар из древесных и кустарниковых видов растений, которые способствуют улучшению состояния окружающей среды в условиях шумового, пылевого и газового загрязнения. Определены виды деревьев, произрастающих на территории г. Павлодар, и рассчитано количество выделяемого кислорода и поглощаемого диоксида углерода в сутки одним деревом средней величины. Полученные в ходе проведения исследования данные представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Породы деревьев выделяющие O_2 и поглощающие CO_2 и воду за 1 сутки

Породы деревьев	Выделяет O_2 в сутки 1 дерево в литрах	Поглощает CO_2 в сутки 1 дерево в литрах	Поглощает и выделяет H_2O в сутки 1 дерево в литрах
<i>Populus nigra</i>	36,11	26,26	64,19
<i>Betula pendula</i>	24,73	17,98	43,96
<i>Quercus robur</i>	161,1	117,16	286,41
<i>Salix alba</i>	19,42	14,13	34,54
<i>Acer tataricum</i>	40,29	29,30	71,63
<i>Alnus incana</i>	20,28	14,75	36,05

Продолжение таблицы 1

<i>Sorbus aucuparia</i>	21,04	15,30	37,41
<i>Pinus sibirica</i>	13,34	24,26	23,72

Зелёные растения, такие как деревья, кустарники, травянистые растения играют огромную роль в жизнедеятельности человека, они улучшают условия труда, обеспечивают окружающую среду кислородом, интенсивно поглощают диоксид углерода, при избытке солнечного тепла и прямых солнечных лучей создают тень и снижают температуру воздуха на 7-8 °С.

Зелёные растения на городских территориях выполняет определённые функции. В связи с этим их можно разделить на две большие группы: санитарно-гигиенические и декоративно-планировочные. Значение зеленых растений в гигиеническом направлении заключается в том, что растения создают зону комфорта, интенсивно снижая при этом тепловую и солнечную энергию. Учёные-гигиенисты определили зону комфорта для человека, она находится в пределах 17,2-21,7 °С.

Важным фактором, влияющим на окружающую среду в городах, является их планировочная структура, особенности рельефа и климатические особенности, обеспечивающие проветривание загрязнений из атмосферного воздуха. Важной частью сохранения окружающей среды поселений являются зеленые насаждения. Именно они вносят положительный эффект в очистку атмосферного воздуха, регулирование уровня грунтовых вод и улучшение микроклимата территории [3].

В целом планировочная структура городов Павлодарской области имеет компактный вид (с преимущественно перпендикулярным каркасом улиц), что создает возможность для эффективного проветривания городской территории и сокращения концентрации вредных выбросов в атмосферном воздухе.

Для борьбы с загрязнением атмосферного воздуха в урбозкосистемах очень эффективно используют такие древесные растения, как сирень, тополь, клен, боярышник. Необходимо обратить особое внимание на высадку саженцев вдоль автомобильных дорог, посаженная сирень, тополь бальзамический могут поглощать свинец – металл, который является очень токсичным. Кустарники и деревья задерживают вредные вещества: пылевые частицы на 60-70 %, сернистый газ, аммиак, окислы азота до 60 % [4].

Микроклимат города напрямую зависит от количества зеленых растений, которые служат источником озона, кислорода, фитонцидов, являются фильтрами окружающей среды, очищают воздух, повышают его влажность, защищают от перегревания почву, здания, асфальтовые и плиточные покрытия тротуаров, создают благоприятные условия для отдыха населения на открытом воздухе.

Уникальные свойства зелёных деревьев для окружающей среды отражены на рисунке 1



Рисунок 1 – Свойства зелёных деревьев для окружающей среды

Зелёные растения обладают многими свойствами, способными защитить окружающую среду от негативных воздействий. Их особенностью является морфология листовых пластинок, задерживающих твёрдые загрязняющие вещества – пыль, сажу, выхлопные газы. Пылезащитные свойства пород деревьев и кустарников изображены на рисунке 2



Пылезадерживающие свойства различных пород деревьев и кустарников неодинаковы и зависят от морфологических особенностей листьев.

Лучше всего задерживают пыль шершавые листья, а также с поверхностью, покрытой ворсинками.

Гладкие, глянцевые листья осины и тополя бальзамического задерживают в 6,3, а дуба в 2,3 раза меньше пыли, чем шероховатые листья вяза.

На верхушке вяза высотой 13 м пыли остается в 8 раз меньше, чем на высоте 1,5 м.

Это объясняется сдуванием пыли ветром и смыванием её дождем с вершин деревьев.

Ежегодно фильтруется сквозь кроны еловых древостоев в 32 т, сосновых — 36 т, дубовых — 54 т, а сквозь кроны буковых древостоев — до 68 т пыли.

Березняки за вегетационный период сдерживают 1 – 2,3 т пыли. Молодые тополевые насаждения, в которых на 1 га приходится всего 400 деревьев, способны собирать на листьях в течение того же периода около 340 кг пыли.

Рисунок 2 – Пылезащитные свойства пород деревьев и кустарников

На основе изученных источников и результатов собственных исследований авторы пришли к следующим выводам:

- для улучшения экологической ситуации на урбанизированных территориях необходимо создание научно обоснованных оптимальных схем размещения зеленых насаждений в соответствии с реальными условиями городской среды, в которой увеличивается автомобильный транспорт и инфраструктура в целом;

- необходимо регулярно высаживать вдоль проезжей части зелёные насаждения. Для озеленения следует использовать крупно листовенные кустарниковые и древесные породы, так как на объемной листовой пластинке собирается больше пыли от выхлопных газов автомобилей. Высота этих насаждений должна быть от 1-2 м: именно на этой высоте находится уровень дыхания человека и именно на этом уровне большая часть загрязняющих веществ содержится в виде пыли во взвешенном состоянии. Следует отдавать предпочтение созданию смешанных древесно-кустарниковых насаждений, обладающих большой биологической устойчивостью и более высокими декоративными достоинствами в сравнении с однородными посадками. Многорядная плотная полоса древесно-кустарниковых насаждений способна заметно снизить концентрацию выхлопных газов в зоне пешеходного движения;

- улучшению состояния городской среды способствует озеленение. Зеленые растения поглощают пыль и токсичные газы. Непосредственное участие принимают в образовании гумуса почвы, обеспечивающего её плодородие. Формируют газовый состав атмосферного воздуха, находящийся в прямой зависимости от растительного мира, растительные организмы обогащают воздух кислородом, полезными для здоровья человека веществами - фитонцидами и ионами, поглощающими углекислый газ.

Деревья, кустарники, травянистые растения смягчают климат. В процессе фотосинтеза усваивают солнечную энергию и создают из минеральных веществ почвы и воды органические вещества;

– озеленены должны быть и территории санитарно-защитных зон (далее - СЗЗ) предприятий. Зелёные растения СЗЗ должны занимать от 40 до 60 % площади, в зависимости от установленного размера СЗЗ. Это должны быть плотные структуры древесно-кустарникового происхождения изолирующего типа, создающую на пути загрязненного воздушного потока механическую преграду, осаждающую и поглощая часть вредных выбросов, или ажурной структуры фильтрующего типа, выполняющей роль механического и биологического фильтра загрязненного воздушного потока, которые дополняются декоративными посадками.

Чтобы обеспечить восстановление организма человека от влияния вредных выбросов, следует больше гулять в местах, удаленных от оживленных трасс: парках, скверах, набережных. Особенно следует ограничить прогулки с детскими колясками вдоль дорог с автомобильным движением.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

- 1 Артамонов В.И. Растения и чистота природной среды. – М.: Наука, 1986. – С. 173.
- 2 Александровская З.И., Букреев Е.М., Медведев Я.В., Юскевич Н.Н. Охрана окружающей природной среды. – М.: Стройиздат, 1984.
- 3 Глазачев Б.А. Зеленые насаждения на жилых территориях. – Киев: Будвельник, 1980. – С. 111.
- 4 Горышина Т.К. Растение в городе. – Л.: Изд-во ЛГУ, 1991. – С. 151.

REFERENCES

- 1 Artamonov V.I. Rasteniya i chistota prirodnoj sredy. – M.: Nauka, 1986. – S. 173.
- 2 Aleksandrovskaya Z.I., Bukreev E.M., Medvedev YA.V., YUskevich N.N. Ohrana okruzhayushchej prirodnoj sredy. – M.: Strojizdat, 1984.
- 3 Glazachev B.A. Zelenye nasazhdeniya na zhilyh territoriyah. – Kiev: Budvel'nik, 1980. – S. 111.
- 4 Goryshina T.K. Rastenie v gorode. – L.: Izd-vo LGU, 1991. – S. 151.

ТҮЙІН

*М.М. Поух, экономикалық ғылымдарының магистрі
Инновациялық Еуразия университеті (Павлодар қ, Қазақстан Республикасы)*

Қоршаған ортаны қаланың теріс әсерінен қорғаудағы жасыл кеңістіктердің экологиялық ролі: Павлодар қаласы мысалы ретінде

Мақалада қала аумағының қоршаған ортасын теріс әсерлерден қорғаудағы жасыл кеңістіктің экологиялық ролі қарастырылған. Павлодар қаласының қоршаған ортасына ластаушы заттардың көздері көрсетілген. Антропогендік факторлардың біріккен әсері экологиялық ахуалдың күрт нашарлауына әкелді, әсіресе қалаларда. Қала аумағындағы экологиялық жағдайды жақсарту туралы ұсыныстар айтылды.

Түйін сөздер: жасыл кеңістіктер, өсімдіктер, ластаушы заттар.

RESUME

*M.M. Poukh Master of Economics
Innovative University of Eurasia (Pavlodar, Republic of Kazakhstan)*

The ecological role of green spaces in protecting the environment from the negative impacts of the city: the example of Pavlodar city

The article considers the ecological role of green spaces in protecting the environment of urban areas from negative impacts. The sources of pollutants into the environment of the city of Pavlodar are reflected. The combined influence of anthropogenic factors has led to a serious deterioration of the environmental situation, especially within cities. Suggestions have been made to improve the environmental situation in urban areas

Key words: green spaces, plants, pollutants.