

# ВЛИЯНИЕ ЛЕСА НА ЗДОРОВЬЕ ЧЕЛОВЕКА



Лекция для студентов ФЛА по дисциплине «Рекультивация ландшафтов»

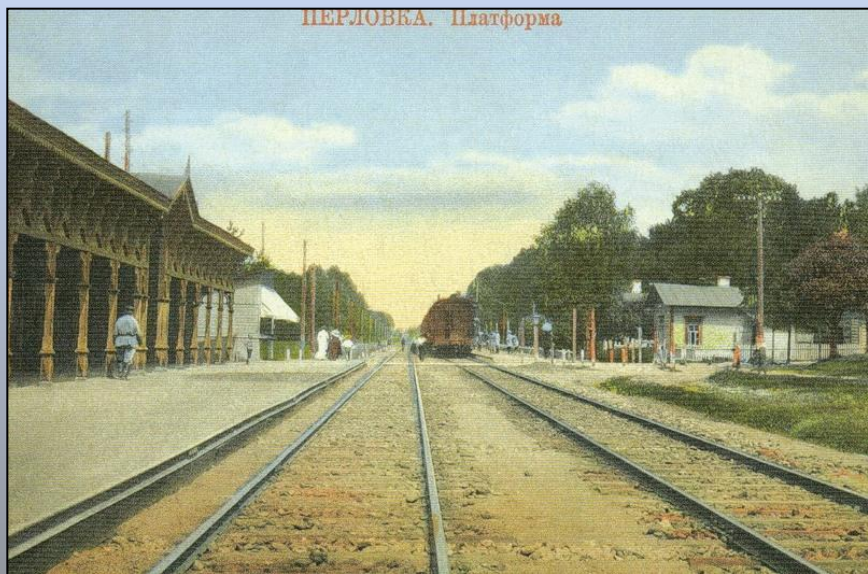
# ЖИТЕЛЬ БОЛЬШОГО ГОРОДА

постоянно находится под сильным и весьма агрессивным воздействием далеко не всегда благоприятных для него условий окружающей среды. Это нередко приводит к ухудшению его здоровья и снижению работоспособности. Живая природа обладает удивительной способностью восстанавливать защитные силы организма.



Еще в начале XIX века Н.М.Карамзин писал:

- “...Москва совершенно пустеет летом, когда всякий дворянин, насытившись в зиму городскими удовольствиями, при начале весны спешит в село, слышать первый голос жаворонка или соловья!”.





# В лесу складываются весьма благоприятные для человека микроклиматические условия

- Интенсивность солнечной радиации под пологом леса значительно меньше, чем на открытом месте. Кроны деревьев и кустарников отражают и поглощают значительную часть солнечной радиации.
- Например, густой еловый лес может задержать до 99% солнечной радиации, а сосняк и молодой дубняк - до 97%.



# Лес смягчает и выравнивает температурный режим,

- который в значительной степени зависит от сомкнутости полога и породного состава древостоя.
- Летним днем в лесу всегда прохладнее, а зимой - теплее, чем на открытом месте.
- Даже в полдень жаркого летнего дня в лесу сохраняется температура, близкая к наиболее комфортной для человека -  $17-22^{\circ}\text{C}$ .



# Положительно влияет на самочувствие человека

- не только оптимальная температура воздуха, но и его влажность - повышение влажности воздуха в большинстве случаев воспринимается как понижение его температуры.
- Среднегодовая влажность воздуха в пригородных лесах утром 12-13%, а вечером - на 7-9% выше, чем на улицах города.
- Среднемесячная разница относительной влажности в лесу и в городе достигает 24%.





# Лесные насаждения являются преградой, значительно снижающей скорость ветра.

- Этот фактор существенно действует на самочувствие человека. В глубине лесного массива движение воздуха практически отсутствует.
- В холодную и сырую погоду это хорошо, так как ветер вызывает дополнительное охлаждение, что приводит к ощущению дискомфорта.
- В жаркие летние дни отсутствие теплообмена с воздушной средой оказывает неблагоприятное воздействие на организм человека.



По мнению ученых, микроклимат в лиственных и смешанных хвойно-лиственных насаждениях, более благоприятен для организма человека, чем микроклимат чистых хвойных древостоев





# Летом при безоблачной и тихой породе

- между городом и окружающими его зелеными насаждениями образуется так называемый бриз (немного похожий на морской) - местный ветер, дующий днем из леса в поле, а ночью - с поля в лес и способный на несколько градусов снизить температуру воздуха.
- Причина его возникновения - в разнице теплового режима леса и городской застройки. В результате движения воздуха происходит очистка и увлажнение воздушных масс, поступающих в город, что также способствует улучшению в нем экологической обстановки.



# Пригородные леса играют важнейшую роль в поддержании газового состава атмосферы

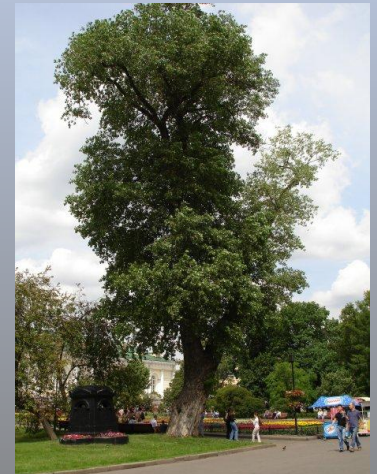
- Количество поглощаемого углекислого газа и выделяемого кислорода зависит от состояния насаждения, его возраста, породного состава, густоты и ряда других факторов.
- Подсчитано, что в среднем 1 га лесных насаждений в течение 1 часа поглощает 8 кг  $\text{CO}_2$  - то есть столько, сколько его производит за это время 200 человек.





# Эффективность различных пород в газообмене неодинакова

- если этот показатель для ели принять за 100%, то для лиственницы он составит 118, сосны - 164, дуба - 450, а тополя - 691%. Оптимальная норма потребления кислорода на одного человека составляет 400 кг в год. По данным Всемирной организации здравоохранения, необходимо, чтобы на каждого городского жителя приходилось приблизительно 50 м<sup>2</sup> городских зеленых насаждений и 300 м<sup>2</sup> пригородных лесов.



Зеленые насаждения служат надежным фильтром, качественно очищающим воздух от пыли, газообразных и аэрозольных примесей

- Задержанию пыли в лесу способствует снижение скорости ветра; пылевые частицы оседают на стволах и ветвях, задерживаются на поверхности листьев, прилипают к смолистым выделениям.
- Эффективность растений в фильтрации воздуха определяется структурой насаждения и его породным составом.





# В среднем 1 га спелого леса

- может задерживать от 30 до 70 т пылевых частиц. Многоярусные насаждения лучше очищают воздух, чем одноярусные, а лиственные леса - лучше, чем хвойные. Например, 1 га ельника может задержать 30-32 т пыли, сосняка - 36-37 т, дуба - 54-56 т.



# Леса очищают воздух от промышленных и транспортных выбросов

- Одним из наиболее вредных для организма человека веществ является сернистый газ ( $SO^2$ ), вызывающий серьезные поражения органов дыхания.
- Лесные растения способны поглощать из воздуха значительные количества сернистого газа - 1 га насаждений может ежегодно задерживать до 400 кг  $SO^2$ .
- Наибольшее количество сернистых соединений способны поглощать тополь бальзамический, ясень зеленый, вяз гладкий, липа и береза. В то же время избыток  $SO^2$  чрезвычайно токсичен для любых растений, в первую очередь - для хвойных пород



# Огромна роль зеленых насаждений

- в очистке воздуха от токсичных веществ, содержащихся в выхлопных газах автотранспорта, в первую очередь - соединений свинца, которые крайне негативно воздействуют на нервную систему человека и особенно вредны для детей.
- Свинец в больших количествах накапливается в листьях растений, растущих поблизости от автострад - именно поэтому весьма нежелательно устраивать там сады и огороды. Но с удалением от края дорожного полотна уже на 10-20 м содержание в растениях свинца резко уменьшается, что еще раз свидетельствует о жизненной необходимости создания системы защитных насаждений вдоль автомобильных дорог.
- Наибольшие количества токсичных веществ могут аккумулировать каштан конский, клен остролистный, тополь и липа мелколистная. Значительно хуже переносят соседство оживленных магистралей хвойные породы - сосна, ель и лиственница



# В большом городе шум является неизбежным злом

- постоянное воздействие шума на человека приводит к ряду негативных последствий - возникновению серьезных расстройств в работе всех систем организма, развитию неврозов, бессоннице, гипертонии, снижению трудоспособности, особенно у людей старшего возраста.
- Лесные насаждения гасят звуковые волны, снижают уровень шума, устраняют наиболее вредные высокочастотные звуки и снижают уровень шума.
- Разные породы деревьев и кустарников обладают различной шумозащитной способностью.



# Самыми эффективными

- в этом отношении являются: клен остролистный, тополь, липа, дуб, вяз, береза; эффективность хвойных насаждений несколько ниже.
- Лучшими экранирующими свойствами обладают смешанные насаждения, состоящие из деревьев и кустарников, с высокой горизонтальной и вертикальной сомкнутостью и плотной опушкой.
- Рыхлая поверхность почвы также увеличивает поглощение лесом шума.



# Под пологом леса

- человек ощущает особую свежесть и чистоту воздуха. И это не только его субъективные ощущения.
- В лесном воздухе в два-три раза больше легких отрицательных ионов, чем воздухе над морем или лугом, и в пять-шесть раз больше, чем в городском.
- По мнению ученых, насыщение воздуха отрицательными частицами, благотворно действующими на организм человека, происходит под воздействием деревьев и кустарников.

# Растения выделяют фитонциды

- летучие или растворимые в воде вещества, способные уничтожать болезнетворные микроорганизмы или задерживать их развитие. Л
- летучие выделения деревьев и кустарников могут убивать возбудителей таких серьезных заболеваний человека как туберкулезная палочка, белый и золотистый стафилококк, холерный вибрион.
- Активность фитонцидов, их качественный и количественный состав тесно связаны с жизнью, развитием и физиологическим состоянием растений и зависят от породного состава и возраста насаждений, их полноты и структуры, почвенно-климатических условий, сезона, погоды, времени суток и многих других факторов.
- Высокой фитонцидной активностью отличаются хвойные леса - кедровые, пихтовые, еловые и сосновые; достаточно высокими бактерицидными свойствами характеризуются дубравы, липняки и березняки.

# Наличие в лесном воздухе биологически активных веществ

- **не может быть безразличным для человека.**
- До сих пор не раскрыт механизм влияния фитонцидов на его организм. Установлено, что 5-7 часовое пребывание человека в лесу, как правило, приводит к повышению тонуса и улучшению самочувствия большинства людей.
- В то же время отмечено, что под воздействием паров скипидара, которые всегда присутствуют в воздухе хвойных лесов, состояние больных, страдающих сердечно-сосудистыми заболеваниями, может серьезно ухудшиться.
- Именно поэтому больным гипертонией лучше отдыхать в дубовых лесах.



# Благотворно эмоционально-психологическое воздействие леса

- Известно действие на человека присущей лесу цветовой гаммы, в которой весной и летом доминируют зеленый и голубой, а осенью - желтый и красный цвета.
- Зеленый и голубой цвета действуют успокаивающе на нервную систему, стабилизируют работу сердечно-сосудистой системы, способствуют снижению кровяного давления, расширению сосудов, снимают зрительное переутомление.
- Желтый и красный цвета, напротив, возбуждают, стимулируют деятельность сердца и легких, повышают кровяное давление и увеличивают выносливость человека.



# Воздействует на психику человека и архитектоника (форма) крон деревьев

- Деревья с пирамидальными, шаровидными и устремленными вверх кронами повышают активность нервной системы; овальные, плакучие и зонтичные кроны действуют успокаивающе.
- Звуки живой природы - шелест ветра в листве, шум дождя, пение птиц создают чрезвычайно благоприятный акустический фон, который исподволь успокаивает человека, вызывая процессы торможения в коре головного мозга.





Спасибо за внимание!

