

Научная статья
УДК 630. 551.55

ВЛИЯНИЕ ЛЕСНЫХ НАСАЖДЕНИЙ НА ВЛАЖНОСТЬ ВОЗДУХА

Татьяна Николаевна Карпова¹, Фарида Саматовна Исламгулова²,
Оксана Валерьевна Сычугова³, Светлана Сергеевна Постникова⁴

¹⁻⁴ Уральский государственный лесотехнический университет,
Екатеринбург, Россия

¹ karpovatana96@gmail.com

² faridaislamgulova7@gmail.com

³ sychugovaov@m.usfeu.ru

⁴ postnikovass@m.usfeu.ru

Аннотация. В работе проведен анализ показателей влажности воздуха внутри лесного насаждения, на открытом пространстве и между ними, у кромки леса.

Ключевые слова: влажность воздуха, микроклимат, лесопарк

Для цитирования: Влияние лесных насаждений на влажность воздуха / Т. Н. Карпова, Ф. С. Исламгулова, О. В. Сычугова, С. С. Постникова // Научное творчество молодежи – лесному комплексу России = Scientific creativity of youth to the forest complex of Russia : материалы XXII Всероссийской (национальной) научно-технической конференции студентов и аспирантов. Екатеринбург : УГЛТУ, 2026. С. 133–136.

Original article

THE INFLUENCE OF FOREST PLANTATIONS ON AIR HUMIDITY

Tatiana N. Karpova¹, Farida S. Islamgulova², Oksana V. Sychugova³,
Svetlana S. Postnikova⁴

¹⁻⁴ Ural State Forest Engineering University, Ekaterinburg, Russia

¹ karpovatana96@gmail.com

² faridaislamgulova7@gmail.com

³ sychugovaov@m.usfeu.ru

⁴ postnikovass@m.usfeu.ru

Abstract. The paper analyzes the air humidity indicators inside the forest plantation, in the open space, and between them, at the edge of the forest.

Keywords: air humidity, microclimate, forest park

For citation: Vliyanie lesny`x nasazhdenij na vlazhnost` vozduxa [The influence of forest plantations on air humidity] (2026) T. N. Karpova, F. S. Islamgulova, O. V. Sychugova, S. S. Postnikova. Nauchnoe tvorchestvo molodezhi – lesnomu kompleksu Rossii [Scientific creativity of youth to the forest complex of Russia] : materials of the XXII All-Russian (national) Scientific and Technical Conference of undergraduate and postgraduate students. Ekaterinburg : USFEU, 2026. P. 133–136. (In Russ).

Леса играют огромную роль в поддержании экологического баланса территорий. Среди множества функций, выполняемых лесами, гидрологическая занимает одно из ведущих мест. Лесные насаждения влияют на климат своего региона. Внутри насаждений создается особый микроклимат, одним из главных показателей которого является влажность воздуха [1].

Целью данной работы является анализ уровня влажности приземного слоя воздуха лесных массивов и открытых пространств.

Влага для растений выполняет множество функций

1. Транспирация: это процесс испарения воды растениями, в основном через устьица (устьичная транспирация) и в меньшей степени через кутикулу (кутикулярная транспирация). Интенсивность транспирации зависит от географического положения, сезона, погоды, времени суток, породного состава, условий произрастания, ветра, возраста древостоя и относительной влажности воздуха.

2. Фотосинтез: для этого ключевого процесса требуется лишь незначительная часть поглощенной воды (от 0,002 % до 0,5 %), однако его активные этапы возможны только при достаточно высоком уровне устьичной транспирации.

3. Рост и развитие: Вода непосредственно участвует в процессах роста, наращивания органической массы, цветения и плодоношения. Она ослабляет конкурентную борьбу, обеспечивает всхожесть семян и способствует лесовосстановлению.

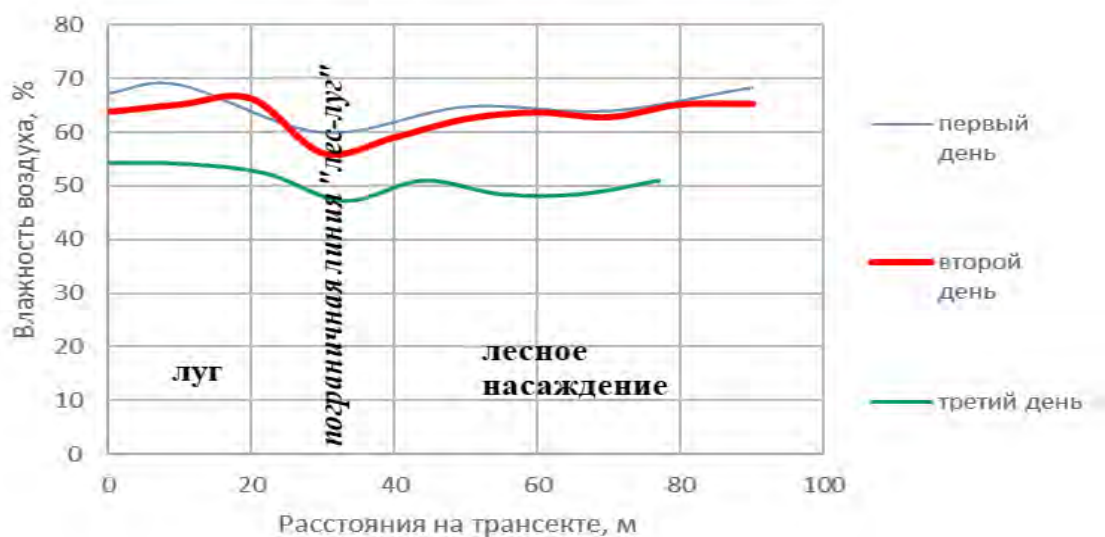
4. Перенос питательных веществ: вода, проходя через полог древостоя и другие ярусы, смывает пыль и обогащается азотом и минеральными элементами, привнося их в почву.

5. Другие функции: вода выступает в качестве растворителя, транспортирует питательные вещества, обеспечивает осмотическое давление и тургор, участвует в окислительных процессах при дыхании, регулирует температуру растений. [2].

Для изучения влияния лесных массивов на уровень влажности воздуха было проведено полевое исследование на территории лесопарка «Лесоводов России». Измерение уровня влажности воздуха проводилось в различных ландшафтных условиях: на открытой местности, на границе лесного массива и непосредственно в лесу [3].

Измерения проводились с помощью многофункционального измерителя параметров окружающей среды MASTECH MS6300. Замеры влажности осуществлялись на высоте 2 м от поверхности земли ранней осенью. Высота участков исследования не учитывалась. Исследование проводилось вдоль трансектальной линии, пересекающей различные зоны лесопарка. На этой линии были отмечены точки (места фиксации уровня влажности) с шагом 20 м. Расстояния на трансекте отсчитывались с севера на юг, начиная с открытого пространства и далее вглубь лесонасаждения. Насаждения были представлены смешанным древостоем с преобладанием хвойных пород, относительная полнота – 0,8, возраст – спелые, присутствует подлесок.

Исследования проводились в 14–16 ч дня. В ходе работы были зафиксированы показатели влажности (%) в нескольких сериях замеров, проведенных в разные дни и при различных погодных условиях. Первому дню исследований предшествовал умеренный дождь, погода была пасмурная; во второй день замеров также стояла пасмурная погода, но дождя накануне не было; в третий день исследования была солнечная безоблачная погода. Результаты измерений представлены на рисунке.



Влажность воздуха в разных точках трансекты

Величина влажности воздуха различается по дням измерений от 47 до 69 %. В безоблачную погоду показатель ниже. Изменения влажности воздуха на трансекте имеет волнообразный характер. Следует отметить, что перегибы всех трех линий имеют сходный характер по всей трансекте. Минимальное значение в точке «пограничная линия» между лесным насаждением и лугом (открытым местом), а максимальные значения фиксируются в точках, предшествующих границе леса и в глубине насаждения (крайние точки измерения на трансекте). Разница между минимальным и максимальным показателем на одной линии достигает 9 % – в первый день измерения,

10 % – во второй и 7 % – в третий безоблачный день. В целом, можно отметить, что величина влажности на открытом пространстве и в насаждении в момент измерения отличаются на 2–3 %. Влажность воздуха по мере продвижения вглубь насаждения плавно увеличивается.

На повышение уровня влажности воздуха в лесном насаждении воздействуют следующие факторы:

1) задержка осадков: вода задерживается на листьях и стволах деревьев, что замедляет ее попадание в почву;

2) роль лесной подстилки: лесная подстилка действует как губка, впитывая влагу, замедляя ее поверхностный сток и постепенно отдавая ее в атмосферу;

3) транспирация: в процессе обмена веществ деревья постоянно испаряют влагу с поверхности листьев (или хвои);

4) замедление ветра: под пологом леса скорость ветра значительно снижается, что замедляет процесс переноса влаги в воздух на открытых пространствах. Это способствует формированию влажного микроклимата;

5) разница в температуре воздуха: днем воздух под пологом леса нагревается меньше, чем на открытом пространстве, так как солнечные лучи рассеиваются и отражаются, а нагрев от земли менее интенсивен [1].

Эти факторы в совокупности создают в лесной среде особый режим влажности воздуха. Проведенные исследования зафиксировали уровень влажности воздуха на открытой местности, на границе леса и в лесном массиве. Минимальные значения обнаружены у кромки леса. Самые высокие показатели влажности воздуха, как правило, наблюдались в лесном массиве, несколько меньшими величинами влажности на 2–3 % отличаются открытые пространства.

Список источников

1. Залесов С. В. Лесоводство. Екатеринбург : УГЛТУ, 2020. 294 с.
2. Мурзаева М. К. Особенности микроклимата на лесосеках различных способов рубок // Леса Урала и хозяйство в них / Всесоюзный научно-исследовательский институт лесоводства и механизации лесного хозяйства, Уральская лесная опытная станция. Свердловск. 1978. Вып. 11. С. 73–77.
3. Тихонов А. С., Ковязин В. Ф. Лесоводство. СПб. : Лань, 2017. 480 с.