

А. Л. КОЩЕЕВ

ЗНАЧЕНИЕ ДРЕВЕСНОЙ РАСТИТЕЛЬНОСТИ В УВЛАЖНЕНИИ И ИССУШЕНИИ ПОЧВ НА ВЫРУБКАХ ЛЕСА

(Представлено академиком В. Н. Сукачевым 18 IX 1952)

Одним из основных нерешенных вопросов в изучении процессов заболачивания вырубок считается вопрос о причинах увеличения влажности почвы. В литературе, имеющей прямое отношение к данному вопросу, как и в работах Г. И. Танфильева (2), В. Н. Сукачева (1) и многих других авторов, указывается на причины гидрологических изменений. Сюда относятся: влияние древостоев, смена травяного и мохового покрова, большее количество осадков, достигающих почвы, и т. д.

Все указанные причины сами по себе сомнений не вызывают, но указанные в общем виде, не подкрепленные конкретными, хотя бы относительными данными, они не дают возможности определить их место и значение в общем процессе. Например, до самого последнего времени все еще не определено место в расходе влаги древесной растительности, которой вполне правомерно В. Н. Сукачев и многие другие отводят роль исключительно мощного потребителя почвенной влаги.

Лишь в настоящее время, в связи с усиленной разработкой вопросов методики и количественного определения транспирации древесных пород (Л. А. Иванов), когда вплотную подошли к возможности учета транспирационного расхода влаги отдельными деревьями и целыми насаждениями, представилась возможность сделать попытку определить более конкретно значение древостоев в процессе заболачивания и разболачивания вырубок леса.

С этой целью в вегетационный период 1951 г. нами было проведено исследование по определению транспирационного расхода влаги за вегетационный период взрослыми древостоями, молодняками и возобновлением древесных пород на вырубках леса Ленинградской обл.

Интенсивность транспирации древесных пород: сосны, ели, березы и осины, определялась на месте сотрудником Лаборатории физиологии древесных пород Института леса (Д. Г. Жмур) по методу быстрого взвешивания. Исследования, проведенные с 12 по 25 июля, показали, что интенсивность транспирации оказалась (в мг на 1 г сырого веса транспирационного аппарата (листьев, хвои) в 1 час): для ели 146, сосны 148 березы 291 и осины 347. Наибольшей интенсивностью в данных условиях обладает осина, относительно меньшей береза и еще меньшей хвойные — ель и сосна.

Судя по этим показателям, можно предположить, что значение хвойных пород в транспирационном расходе влаги не велико. На деле это не совсем так. Участие лиственных в молодняках, при наличии смены пород, обычно преобладающее; в этот период жизни молодняков большая интенсивность транспирации осины и березы проявляется довольно сильно.

В составе же взрослых древостоев смешанных хвойно-лиственных лесов, наоборот, их участие не превышает 0,1—0,2 состава, а обычно меньше. Запас зеленой транспирирующей массы у взрослых деревьев в густом стоянии при одних и тех же высотах, диаметре и возрасте у хвойных (ель) больше, чем у лиственных, в 2—3 раза. В связи с этим транспирационное значение хвойных в этом случае является преобладающим.

На основании полученных значений интенсивности транспирации нами были высчитаны транспирационные числа для каждой породы. Имея эти данные и проведя учет зеленой транспирирующей массы в интересующих нас взрослых древостоях и молодняках разного возраста, мы смогли подсчитать их возможный расход влаги на транспирацию. Подсчеты были произведены в 6 древостоях и на 9 временно заболоченных лесосеках.

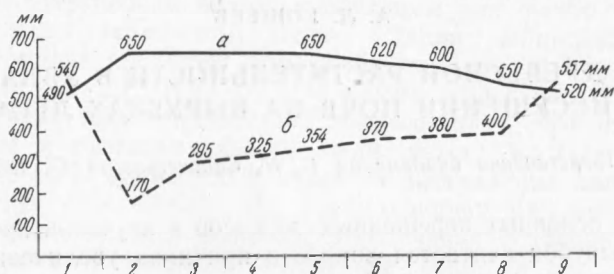


Рис. 1. Диаграмма возможного расхода влаги на транспирацию и испарение взрослыми древостоями, молодняками и покровом вырубок за вегетационный период (Ленинградская обл.). *а* — линия осадков, достигающих почвы, *б* — линия возможного расхода влаги. 1 — лес 80—90 лет; 2 — вырубка 1-го года; 3 — вырубка, покров кукушкин лен; 4 — вырубка, покров смешанный кукушкин лен и сфагнум; 5 — вырубка, покров сфагнум; 6 — 5—6-летнее возобновление древесных пород, покров вейник; 7 — 7—8-летний молодняк с полнотой 0,6; 8 — 12—14-летний молодняк с полнотой 0,7 после осветления; 9 — 15—20-летний молодняк с полнотой сомкнутости крон 1,0

Числовые значения расхода древостоев, молодняков, а также мохового и травяного покрова лесосек, не имеющих возобновления древесных пород, нами выражены в виде диаграммы (см. рис. 1), на которой нанесены кривые: *а* — прихода влаги в виде количества годовых осадков, достигающих почвы на каждом отдельном участке, *б* — возможного расхода влаги на транспирацию и испарение растительностью тех же участков. При определении количества осадков, достигающих почвы, учтены характер древостоев и их полнота, а также особенности травяного и мохового покрова лесосек (см. кривую осадков). В соответствии с этим из общего количества годовых осадков (650 мм), выпадающих в данном пункте, на отдельных участках достигает почвы не всегда одинаковое их количество.

Рассматривая ход кривой, отражающей возможный расход на транспирацию и испарение, мы находим, что древостой в возрасте 80—90 лет при полноте сомкнутости крон 0,9 и составе пород 8Е, 1Б, 1С + Ос, с запасом хвои и листьев до 22 т на 1 га, способен израсходовать за вегетационный период влаги на транспирацию 540 мм при 490 мм осадков, достигающих почвы за год.

Такое несоответствие в приходе и расходе говорит в основном не об ошибке метода определения. Лес фактически расходует на транспирацию не столько, сколько он мог бы, а столько, сколько возможно в данных конкретных условиях. Это отмечено в ряде других географических пунктов и зон. После удаления древостоя на однолетней вырубке расход

влаги резко падает и в среднем достигает 170 мм, так как по существу остается в силе испарение с мертвого покрова и весьма слабый расход оставшимся живым покровом.

С образованием на лесосеке сплошного покрова мхов (кукушкин лен, сфагнум) расход снова явно повышается, но далеко не достигает размеров прихода, и эту разницу к тому же они способны накапливать в себе. С появлением на лесосеке возобновления древесных пород в смешанном составе этот расход увеличивается постепенно. В возрасте 7—14 лет при полноте 0,7 возобновление в нашем случае уже способно довести расход влаги до 400 мм. Молодняки в возрасте 15—20 лет смешанного состава с преобладанием в них лиственных (березы и осины) при полной сомкнутости крон резко увеличивают расход на транспирацию. При этих условиях они уже уравниваются в расходе со взрослыми древостоями, достигая в среднем цифры 550 мм при величине приходной статьи в 520 мм.

Этому способствуют два обстоятельства: наличие очень большого количества лиственных пород, обладающих высокой интенсивностью транспирации, и достаточно большого запаса влаги, накопленного в верхних горизонтах почвы в период временного заболачивания. С начала этого периода временно заболоченные лесосеки обычно начинают разболачиваться.

Таким образом, рубка леса должна повлечь за собой увеличение увлажнения почв вырубок вообще, в соответствующих же типах лесов и условиях мест произрастания — к временному заболачиванию. Появление молодого леса на вырубках в достаточном количестве, особенно лиственных пород (береза и осина), благодаря большой транспирационной возможности приводит к уничтожению избытка влаги и разболачиванию.

Институт леса
Академии наук СССР

Поступило
17 IX 1952

ЦИТИРОВАННАЯ ЛИТЕРАТУРА

- ¹ В. Н. Сукачев, Болота, их образование, развитие и свойства, Л., 1926.
² Г. И. Танфильев, Тр. В.-э. об-ва, 2 (1888).