

# ДИНАМИКА ГИДРОЭКОЛОГИЧЕСКОГО РЕЖИМА БОЛОТ СЕВЕРО-ЗАПАДА И СЕВЕРА РОССИИ ПРИ КЛИМАТИЧЕСКИХ ИЗМЕНЕНИЯХ ПОСЛЕДНИХ ДЕСЯТИЛЕТИЙ

Калюжный И.Л., Романюк К.Д., Батуев В.И.

ФГБУ «ГГИ», Россия

Трансформация гидрологического режима при изменении климата наблюдается во всех звеньях гидрографической сети, однако механизм воздействия климатических факторов недостаточно ясен. В наибольшей степени такое воздействие проявляется на первичных элементах гидрографической сети, в том числе на болотных массивах. Из этого следует, что механизмы и результаты воздействия меняющихся климатических факторов на гидрологический режим болотных массивов являются вопросами актуальными и требуют детального рассмотрения.

Оценка влияния изменения климатических факторов на водный режим болот производится на основе многолетних наблюдений специализированных болотных станций Росгидромета расположенных на Северо-Западе и Севере России.

Установлено, что повышение среднесуточной температуры воздуха в зимний период уменьшает глубину промерзания болот и, как следствие, уменьшает величину влаги аккумулированной в мерзлом слое. При изменении климата за последний 30-летний период в зимних условиях на болотных массивах дополнительно вовлекаются в стоковую составляющую водного баланса значительные массы воды, которые ранее консервировались в промерзающем слое. Дополнительно к этому, уменьшается и количество влаги, которая ранее расходовалась на миграцию к фронту промерзания. Следовательно, зимний сток с болотных массивов увеличивается, а бессточные периоды, наблюдавшиеся в это время, значительно сокращаются, вплоть до полного их исчезновения.

Показано, что в зимний период сток с болотного массива наблюдается только в том случае, когда толщина промерзания меньше деятельного слоя болотного микроландшафта. В годы с установившимися максимальными значениями мощности промерзания торфяной залежи сток с болотного массива прекращается. Установлено, что в современных условиях на северных болотных массивах в зимний период образуется проточная зона, мощность которой определяется разностью между толщиной деятельного слоя микроландшафта и глубиной

промерзания. Сток с болота увеличивается по мере роста проточной зоны. Приведены условия образования проточной зоны для болотных провинций Севера России.

Увеличение зимнего стока с болотных массивов Северо-Запада, частые оттепели, понижающие запас воды в снежном покрове, обуславливают в значительной степени и уменьшение стока весеннего половодья. В свою очередь, увеличение зимних осадков на северных болотах и сокращение количества зимних оттепелей способствует увеличению талого стока с этих болот.

Прямыми наблюдениями за испарением с поверхности болотных массивов установлено, что происходит значительное уменьшение слоя испарения. Увеличение атмосферных осадков и уменьшение испарения вызывает значительный рост уровня воды в вегетационный период на всех болотных микроландшафтах Северо-Запада и Севера России. Повторяемость уровней в диапазоне от -16 до -20 см и выше возросла на 53-69%. Бессточные периоды на болотных массивах в настоящее время практически не наблюдаются.

Подъем уровня болотных вод в вегетационный период, обусловленный изменениями климатических факторов, вызывает увеличение стока с болот. Среднемесячные расходы воды в замыкающих створах возросли в 1,5-1,7 раза. На болотных массивах Севера это приводит к зарождению новых элементов первичной гидрографической сети на болотах.

Нарушение ранее установившегося водного режима болотных микроландшафтов в сторону повышения уровня и увеличения влажности в пределах, превышающих верхнюю границу допустимой экологической амплитуды, влечет за собой смену растительных ассоциаций или изменение их структуры. В настоящее время мы наблюдаем уменьшение обилия отдельных видов мхов и угнетение кустарничков, в частности, вереска.

Изменение режима уровней болотных вод в период вегетации болотной растительности предопределяет и изменение эмиссии парниковых газов. Подъем уровней болотных вод вызывает увеличение выхода метана и уменьшает выход двуокиси углерода, так как в структуре торфяной залежи увеличивается зона производства первого и уменьшается зона второго. Уровень болотных вод является здесь регулятором образования этих компонентов. В то же время значителен вклад температурного фактора – для аномально сухого и жаркого летнего периода 2010 года месячная величина эмиссии метана в 5,7 раза превышала норму среднего по водности вегетационного периода.