

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. *Глаголев М.В., Головацкая Е.А., Шнырев Н.А.* Эмиссия парниковых газов на территории Западной Сибири // Сибирский экологический журнал, 2007. № 2. С. 197-210.
2. *Глухова Т.В., Ковалев А.Г., Смагина М.В., Волперский С.Э.* Оценка некоторых биотических компонентов углеродного цикла болот и лесов // Болота и заболоченные леса в свете задач устойчивого природопользованием. Мат-лы конф. М.: ГЕОС, 1999. С. 182-185.
3. *Глухова Т.В., Смагина М.В., Ковалев А.Г.* Эмиссия С-газов с поверхности болотных почв после осушения // Лесные стационарные исследования: методы, результаты, перспективы. Материалы совещания. Москва, 18-20 сентября 2001 г. Тула. Гриф и К. 2001. С. 338-340.
4. *Заварзин Г.А., Васильева Л.В.* Цикл метана на территории России // Круговорот углерода на территории России. Избранные научные труды по проблеме: «Глобальная эволюция биосферы. Антропогенный вклад», М. 1999. С. 202 — 230.
5. *Bubier J.L., Moore T.R.* Methane emissions from wetlands in the midboreal region of northern Ontario, Canada // Ecology Soc. Of America, 1993. No. 74 (8). P. 2240-2254.
6. *Conrad R.* Soil microorganisms as controllers of atmospheric trace gases (H₂, CO, CH₄, OCS, N₂O and NO) // Microbiological Reviews, 1996. № 60. P. 609-640.
7. *Mikkela C.* Methane Emissions from a Swedish Mixed Mire in Relation to Microtopographical Features. Licentiate Thesis. Umea, 1997. 17 p.
8. *Svensson B.H., Lantsheer J.C. and Rodhe H.* Sources and sinks methane in Sweden // Ambio, 1991. № 20. P. 155-160.

ЛЕТНИЙ СТОК С ОСУШЕННЫХ ТОРФЯНЫХ И МИНЕРАЛЬНЫХ ЛЕСНЫХ ЗЕМЕЛЬ

Шурыгин Сергей Геннадьевич

*Санкт-Петербург, ГОУ ВПО Санкт-Петербургская государственная
Лесотехническая академия им. С.М. Кирова*

Для проведения исследований, включающих в себя изучение элементов водного баланса, были выбраны осушенные торфяные и минеральные земли, представленные шестью опытными участками. Исследования выполнены в осушенных древостоях естественного происхождения на Малиновском стационаре кафедры почвоведения и гидромелиорации Лесотехнической академии. Участки 1-3 на Туровском болоте с мощностью торфа 0,4-0,6 м. Торфяная залежь представлена верховым и переходным торфом на метаморфизированной ленточной глине [2].

Болото осушено в 1974 году. Глубина каналов в настоящее время равна 0,6-0,8 м. Состояние осушительной сети на участках хорошее. Условия участков 1-3 являются характерными для водосбора 3 площадью 33,0 га. В настоящее время на водосборе произрастают сосновые древостои V-VII класса возраста III-I класса бонитета.

Участки 5 и 6 находятся на минеральных землях. Почвы на участках модер- и грубогумусные средне- и сильноподзолистые среднесуглинистые на метаморфизированных ленточных глинах. Главной особенностью этих почв является разделение почвенного профиля на 2 слоя. Верхний слой сравнительно рыхлый имеет высокую водопроницаемость. Нижележащий слой (горизонты В и С) — тяжелый плотный и практически водонепроницаемый. Осушение на этих участках проведено в 1974 году. Глубина каналов в настоящее время равна 0,6-0,8 м. Условия участков 5 и 6 являются характерными для водосбора 2, площадью 10,2 га. На участках 5 и 6 преобладают елово-лиственные древостои II-I классов бонитета, V-XII классов возраста.

Наблюдения за динамикой уровней грунтовых вод проводилось по общепринятым методикам. Глубина залегания грунтовых вод определялась относительно средней точки поверхности почвы. Сток воды по каналам измерялся при помощи гидрометрических водосливов с тонкой стенкой по стандартной методике.

К летнему периоду условно отнесен период с 1 июня по 30 сентября. Сток воды в летний период года характеризуется большой изменчивостью. Большие модули стока, наблюдаемые после выпадения сильных дождей, сменяется периодами прекращения стока («нулевого стока»), наблюдаемыми в сухие периоды. Сток воды за летний период на осушенных торфяниках и минеральных почвах приводится в табл.1.

Таблица 1. Сток за летний период с торфяных и минеральных почв

Год	Торфяник (водосбор 3)			Минеральные почвы (водосбор 2)		
	модуль стока, л/(с га)		слой стока в мм	модуль стока, л/(с га)		слой стока в мм
	макс.	средний		макс.	средний	
1994	0,6455	0,0666	70,2	0,7527	0,0665	70,1
1995	0,0456	0,0043	4,5	0,0608	0,0056	5,9
1996	0,2573	0,0186	19,6	0,2007	0,0179	18,9
1997	0,1842	0,0141	14,9	0,1095	0,0082	8,7
Среднее	0,2832	0,0259	27,3	0,2809	0,0246	25,9

В близкие к среднеголетним по влагообеспеченности летние периоды сток воды с торфяных почв немного превышает сток с минеральных, а в сильно маловодные летние периоды, каким был период 1995 года, с минеральных почв может наблюдаться несколько больший сток. Это происходит за счет того, что летом торф высыхает, и выпадающие осадки могут полностью удерживаться в торфе, а на минеральных почвах они стекают по кавальерам, бермам и откосам каналов, образуя небольшой сток воды по каналам. Средний за летний период модуль стока на осушенном торфянике с сосновыми древостоями (Водосбор 3) равен 0,0259 л/(с.га), на осушенных минеральных почвах с елово-лиственными древостоями (Водосбор 2) — 0,0246 л/(с.га). Летний сток воды с торфяных почв был несколько больше, чем с минеральных земель.

Исследования на неосушенных болотах [4], на осушенных верховых и переходных торфяниках [1, 5, 6] показали, что в отдельные годы возможно кратковременное прекращение стока воды по каналам, то есть наблюдался так называемый «нулевой сток». Это вовсе не означает прекращения почвенного стока, однако он настолько мал, что его величина не покрывает расхода влаги на испарение с откосов и дна каналов [7]. «Нулевой сток» наблюдался как на торфяных, так и на минеральных почвах. Продолжительность бессточных периодов на водосборах на торфяных и минеральных почвах дана в табл. 2.

Таблица 2. Продолжительность бессточных периодов в сутках

Год	Торфяник	Минеральные почвы
	водосбор 3	водосбор 2
1994	16	26
1995	75	81
1996	47	56
1997	64	57
Среднее	46	55

Минимум стока приходится чаще всего на конец июля и август [3]. По данным наших исследований устойчивый бессточный период на водосборах 3 и 2 обычно начинался в июле и заканчивался в августе — сентябре после выпадения продолжительных сильных дождей. В редкие особенно сухие годы сток воды возобновлялся только в октябре — ноябре.

Средний бессточный период на торфянике равен 46 суткам, на минеральных почвах — 55 суткам. На минеральных почвах бессточный период в 1,2 раза продолжительнее, чем на торфяных. Торфяные почвы обладают большей водовместимостью и в период весеннего половодья впитывают больше влаги, чем минеральные почвы. Поэтому летом на торфянике по сравнению с минеральными почвами период нулевого стока начинается позднее и на торфяных почвах больше влаги расходуется на сток. Именно по этой причине период «нулевого стока» на минеральных почвах был несколько длиннее.

Продолжительность бессточного периода зависит от количества и интенсивности осадков. Наибольший и наименьший бессточный периоды наблюдались соответственно в более влажный (1994 г.) и в более сухой (1995 г.) годы. Установлено, что при переходе уровней грунтовых вод в пределы инертного горизонта сток с болотного массива практически прекращается [4]. В годы проведения наших исследований прекращение и возобновление стока воды по каналам происходило при определенных гидрологических характеристиках (табл. 3).

Сток воды на торфяных и минеральных почвах происходит по верхним хорошо водопроницаемым горизонтам почвы, а прекращение и возобновление стока отмечено при напоре равном соответственно 16 и 37 см и уклонах грунтовых вод 0,0036 и 0,0079. На мощных верховых торфяни-

ках [1] прекращение стока воды по каналам наблюдалось при напоре равном 14 см и уклоне грунтовых вод 0,0021. Сток воды по каналам на маломощных торфяниках прекращается при большем уклоне грунтовых вод и большем напоре грунтовых вод по сравнению с мощными торфяниками.

Таблица 3. Гидрологические характеристики при прекращении стока воды по каналам

Характеристики	Торфяник	Минеральные почвы
Глубина грунтовых вод, см	47	33
Напор, см	16	37
Уклон грунтовых вод, %	0,0036	0,0079

В среднем летний сток на торфянике с сосновыми древостоями I-III классов бонитета и минеральных землях с елово-лиственными древостоями I-II классов бонитета с водосборов 3 и 2 был равен соответственно 27,3 и 25,9 мм, что составляет 10,9 % и 12,1 % от годового стока с этих земель.

С минеральных земель стекает воды в 1,05 раза больше, чем с торфяных, так как елово-лиственные древостои на минеральных почвах задерживают большее количество осадков на кронах, чем сосняки на торфянике и влагозапасы торфяных почв после половодья выше влагозапасов минеральных почв.

Летний сток на мощных торфяниках [1] был в 1,2 раза выше, чем на маломощном торфянике и в 1,3 раза выше, чем сток с минеральных земель. Осушенные мощные торфяники способствуют большему меженному стоку воды в реки по сравнению с маломощными торфяниками и минеральными землями.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. *Бабилов Б.В.* Гидрологические основы эффективности осушения торфяных почв с сосновыми древостоями. Л.: ЛТА. Дисс. ...докт. с.-х. наук, 1974. 324 с.
2. *Бабилов Б.В., Шурыгин С.Г.* Почвенно-гидрологические исследования в Лисинском учебно-опытном лесхозе. СПб.: СПбГЛТА, 2006. 60 с. + прил. 12 с.
3. *Вомперский С.Э.* Элементы водного баланса и гидрологический режим осушенных лесов и болот // Современные вопросы лесоведения и лесной биогеоценологии. М.: Наука, 1974. С. 92–118.
4. *Иванов К.Е.* Основы гидрологии болот лесной зоны. Л.: Гидрометеиздат, 1957. 500 с.
5. *Орлов Е.Д.* Гидрологические условия на объектах лесоосушения в периоды отсутствия стока // Эксперимент и математическое моделирование в изучении биогеоценозов лесов и болот: Тез. докл. Всесоюзного совещания. М., 1987. С. 176–178.
6. *Пахучий В.В.* Водный режим в хвойных древостоях на староосушенных торфяниках. Л.: ЛТА. Дисс. ...канд. с.-х. наук, 1979. 183 с.
7. *Писарьков Х.А.* О факторах стока с осушенных земель // Гидролесомелиорация: Наука — производству: Материалы совещания. СПб.: СПбНИИЛХ, 1996. С. 66–68.

ПОСТМЕЛИОРАТИВНАЯ ДИНАМИКА РАСТИТЕЛЬНОСТИ НА ААПА БОЛОТАХ

Грабовик Светлана Ивановна

*Петрозаводск, Учреждение Российской академии наук Институт биологии
Карельского научного центра РАН*

Болота на территории Карелии занимают 3,6 млн га, из них на долю травяно-сфагново-гипновых (карельские кольцевые аапа болота) приходится 0,9 млн га. Значительная их часть в южной и средней Карелии была осушена в 60-70 годы прошлого века. При включении болот аапа типа в мелиоративный фонд предполагалось, что в результате осушения произойдет их естественное облесение. Большое влияние на появление и развитие подроста оказывает растительный покров на аапа болотах.

Комплексные исследования структуры и динамики болот и заболоченных лесов в естественном состоянии и под влиянием мелиорации проводятся с 1970 года на территории Киндасовского лесо-болотного научного стационара Карельского НЦ РАН, в подзоне средней тайги в заказнике Койву-Ламбасуо (61°48' с.ш. и 33°35' в.д.).