

l_1, l_2 – расстояние соответственно между первым и вторым, вторым и третьим колодцами, м;

K – коэффициент фильтрации, м/сут;

Δt – расчетный интервал времени, сут.;

$h_{2,1}, h_{2,2}$ – мощность потока грунтовых вод в средней скважине (колодец) на начальный и конечный момент времени Δt ;

1000 – коэффициент для перевода метров в миллиметры.

После определения H_1 дальнейшие расчеты ведутся аналогично, как и расчет влагообеспеченности территорий в естественном условии. Сравнение полученных величин влагообеспеченности подтопленных земель с естественными величинами покажет, какое влияние на увлажненность территории оказывают антропогенные факторы.

Исследование увлажненности подтопленных земель, расположенных в зоне влияния эксплуатируемых водохранилищ и прудов показало, что эти земли на протяжении всего периода эксплуатации находятся в условиях избыточного увлажнения. Избытки влаги за период наибольшего водопотребления растений составляют 1500–4000 м³/га.

На мелиорируемых землях, расположенных в зоне влияния водохранилищ и прудов, избытки влаги формируются в основном только на участках, прилегающим к водоемам, увлажнительным каналам и на периферийных участках мелиорируемой территории.

На остальной территории мелиорированных объектов грунтовые воды не оказывают влияния на увлажненность слоя почвогрунтов. Как показали исследования, увлажненность большей части мелиорированных территорий зависит в основном только от климатических факторов. Здесь сельскохозяйственные культуры часто испытывают недостаток влаги, так как грунтовые воды не участвуют в увлажнении деятельного слоя почв. В связи с этим необходима дополнительная подача воды на осушение земли для целей их искусственного увлажнения.

При проектировании водохранилищ и прудов в условиях Белорусского Полесья необходимо выполнять прогноз увлажненности прилегающих земель с целью назначения защитных мероприятий, способных если не ликвидировать полностью, то снизить уровень подтопления земель [3].

Заключение. Исследование основных элементов водного баланса: суммарных величин увлажнения, испарения, годового стока и количественная оценка условий естественного увлажнения и теплообеспеченности показали, что территория Белорусского Полесья находится в условиях неустойчивого увлажнения. В средний многолетний год почти на всей территории наблюдается дефицит суммарного увлажнения, который достигает на юге Полесья в теплый период (май-август) до 1200 м³/га и должен восполняться за счет воды рек-водоисточников, прудов, озер и водохранилищ.

В зоне влияния водохранилищ и прудов формируется особый (антропогенный) водный режим. Исследования режима грунтовых вод дают основание рассматривать полученные результаты как основу рекомендаций по мелиорации земель в зоне влияния подпертых бьефов.

Динамика формирования и пространственно-временного изменения уровня режима грунтовых вод в зоне влияния водохранилищ и прудов тесно связана с изменением уровней воды в них, характером выпадения атмосферных осадков и притока с прилегающих земель. На осушенных участках в зоне влияния подпертых бьефов режим грунтовых вод зависит в основном от хозяйственной деятельности человека и в меньшей степени от метеорологической обстановки.

На подтопленных землях Белорусского Полесья наблюдаются избытки влаги, которые за теплый период (май-август) в среднем составляют 1500–4000 м³/га.

СПИСОК ЦИТИРОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Мезенцев, В.С. Метод гидролого-климатических расчетов и опыт его применения для районирования Западно-Сибирской равнины по признакам увлажнения и теплообеспеченности. Научные труды ОмСХИ, т. XXVII, 1957.
2. Мезенцев, В.С. Увлажненность Западно-Сибирской равнины / В.С. Мезенцев, И.В. Карнацевич – Л.: Гидрометеиздат, 1969.
3. Водчиц, Н.Н. Прогноз увлажненности земель, прилегающих к водохранилищам, в условиях Белорусского Полесья // Водохозяйственное строительство и охрана окружающей среды: сборник трудов. – Биберах-Брест-Ноттингем, 1998.

Материал поступил в редакцию 21.01.10

VODCHYTS N.N., STSELMASHUK S.S. The method of analyses of watercontent which are in the zone of the influence of reservoir storages and ponds

The method of definition of dampness of drowned territory using the method of hidrologis-climatic calculations is considered in the article. When moisture of the territories are in natural conditions have compared with disrupted anthropologic factors conditions, it has been found watercontent of the drowned territories.

УДК 626.876.1(476)

Стельмашук С.С., Водчиц Н.Н.

ВЫРАВНИВАНИЕ МИКРОРЕЛЬЕФА И ПЛОДОРОДИЯ МЕЛИОРИРУЕМЫХ ЗЕМЕЛЬ

Введение. Современные мелиоративные объекты Белорусского Полесья характеризуются выраженным микрорельефом и сложной структурой почвенного покрова. Как правило, комплекс почв таких объектов состоит из 4-5 типов гидроморфных и полугидроморфных почв с естественным уровнем плодородия от 20 до 80 баллов.

Минеральные включения располагаются на повышенных участках заболоченных массивов и образуют единый комплекс с торфяниками. При осушении таких заболоченных массивов минеральные включения, как правило, переосушены, так как осушение болот проводится из расчета достижения заданной нормы осушения для торфяников. Так как минеральные включения находятся выше средней отметки болота, то уровень грунтовых вод на них после осушения значительно ниже, чем на торфяных почвах.

На осушенных заболоченных массивах вследствие осадки и сработки торфа абсолютные отметки рельефа несколько понижаются, а относительные колебания рельефа становятся еще большими. По этой причине на мелкозалежных торфяниках начинают выступать минеральные включения.

Отметки поверхности в пределах поля севооборота колеблются здесь от 0,5 до 2 м и более.

Выраженный микрорельеф, высокая расчлененность и контрастность почвенного покрова снижают продуктивность мелиорируемых земель: семена заделываются неравномерно, а в понижениях из-за переувлажнения наблюдаются вымочки посевов. Кроме того, затрудняется здесь применение широкозахватной и скоростной техники, что приводит к затягиванию сроков выполнения полевых работ и снижению урожая. Осложняется на таких участках регулирование водного режима шлюзованием или дождеванием. Степень отрицательного влияния микрорельефа усиливается в условиях интесификации мелиоративного земледелия.

Материалы и методика исследования. Цель данной статьи – изучить и показать эффективность использования минерального грунта выклиниваний для пескования прилегающих торфяников и общей планировки заболоченных массивов Белорусского Полесья. Изучить изменения основных почвенных режимов под влиянием

планировки осушаемых мелкозалежных торфяников с наличием минеральных выклиниваний, техническую возможность и экономическую целесообразность использования минерального грунта выклиниваний для пескования окружающих торфяников и общей планировки осушаемого заболоченного массива. Разработать оптимальные технологические схемы планировки заболоченных массивов с наличием минеральных выклиниваний.

Методическая структура включает теоретические и экспериментальные полевые исследования. Анализ экспериментальных данных выполнялся методом корреляционного анализа.

Характеристика болотных массивов Белорусского Полесья.

Белорусское Полесье занимает южную часть Беларуси и является своеобразным природным регионом. Для болотных массивов Полесской низменности характерно наличие мелкозалежных торфяников (до 1 м) с наличием минеральных выклиниваний. Таких почв около 630 тыс. га [1]. Большая часть торфяных болот сосредоточена в Брестской области.

Торфяные почвы, как известно, по своим водно-физическим свойствам резко отличаются от минеральных почв. Торфяные почвы обладают очень высокой влагоемкостью, которая для низинных торфов в 4... 8 раз больше веса сухой массы торфа, в то время как влажность песка составляет 14, суглинка – 50% от сухой массы [2].

Преобладающая часть мелиорируемых объектов Белорусского Полесья представлена мелкозалежными торфяниками, чередующимися с выклиниванием минеральных почв легкого механического состава.

Как правило, минеральные выклинивания сравнительно небольшой площади (0,1...0,5 га) и различной конфигурации.

Общая площадь минеральных выклиниваний составляет 15...20% общей площади болотных массивов [3].

По данным Полесского комплексного отдела БелНИИМиЛ, площадь минеральных выклиниваний в зоне Брестского Полесья колеблется от 3,2 до 21,0% от площади торфяно-болотных почв, размер их контура колеблется в пределах 0,3...0,8 га, при больших превышениях их площади увеличивается до 0,7... 1,8 га.

Минеральные включения представлены главным образом, дерново-подзолистыми песчаными почвами на озерно-аллювиальных песках и обладают сравнительно низким естественным плодородием.

Распространение маломощных торфяно-болотных почв с большим количеством минеральных выклиниваний затрудняет их использование в качестве пахотных угодий. Мозаичная структура почвенного покрова, более ускоренные темпы сработки торфа требует особой технологии при освоении и сельскохозяйственном использовании этих земель. Общей чертой этой технологии является перемешивание торфяной почвы с минеральной с одновременным выравниванием поверхности.

Обогащение торфяной почвы добавками минерального грунта увеличивает содержание в ней твердой фазы. В результате заметно изменяются водно-физические свойства торфа, повышается плотность, снижаются полная влагоемкость и порозность [6].

При внесении минеральных добавок влажность торфяно-болотных почв изменяется от 500...400% до 128...84% ПВ (2), а без добавления песка влажность резко менялась за вегетационный период (от избытка влаги до острого ее недостатка).

Известно, что основным элементом расходной части водного баланса почвы является испарение. Интенсивность этого процесса в основном зависит от влагоудержания поверхностных слоев почвы, температурных градиентов почвы и воздуха, влагообмена и скорости испаряющей поверхности с нижележащими слоями почвы [4].

Уменьшить непроизводительные потери влаги из почвы в определенной мере можно путем внесения в поверхностный слой минеральных компонентов [4]. Таким образом, при внесении в торфяную почву минерального компонента, и в особенности на мелкозалежных торфяниках Полесья, следует рассматривать как мероприятие, обеспечивающее значительное улучшение водного режима торфяной почвы.

Одним из отрицательных тепловых свойств сухой торфяно-болотной почвы является ее плохая теплопроводность. Сильно нагреваясь днем, переосушенные торфяно-болотные почвы сильно переохлаждаются ночью вплоть до заморозков на почве в летнее время [5].

Торфяно-болотные почвы полностью насыщенные водой характеризуются высокой теплоемкостью, низкой теплопроводностью.

Осушенные торфяники характеризуются значительными суточными амплитудами температур поверхности почв, превосходя в этом отношении минеральные почвы на 7... 8°C.

Вегетация сельскохозяйственных культур на торфяно-болотных почвах наступает на 8...10 дней позже, а оканчивается на 10...12 дней раньше по сравнению с окружающими минеральными почвами.

Улучшение тепловых свойств торфяно-болотных почв является одним из основных приемов по созданию оптимальных условий роста и развития сельскохозяйственных культур. Одним из способов улучшения тепловых свойства торфяных почв, является внесение минеральных компонентов.

В среднем по севообороту гектар осушенных земель из-за микрорельефа снижает продуктивность на 8,1 %. Урожай сеянных трав на микропонижениях в 20...25 см уменьшается в 2... 2,5 раза [2;7].

Таким образом, микрорельеф снижает эффективность осушения и использования в сельском хозяйстве заболоченных массивов со сложной структурой почвенного покрова, при чем, степень отрицательного влияния микрорельефа усиливается в условиях интенсификации земледелия.

Природная характеристика опытного участка.

Опытный участок для изучения различных технологических схем планировки и выравнивания поверхности площадью 17 гектаров расположен в западной части мелиоративного объекта «Осиповка» Малоритского района Брестской области.

Почвенный покров опытного участка представлен сочетанием трех типов полугидроморфных и гидроморфных почв: дерновых заболоченных, дерново-карбонатных заболоченных и торфяно-болотных. Мощность торфяного слоя колеблется от 30 до 100 см.

На опытном участке насчитывалось восемь контуров минеральных повышений, площадью от 0,036 до 1,49 га различной конфигурации, они составили 13,71% общей площади участка. Исходный рельеф участка характеризовался высотой минеральных выклиниваний до 50...96см от уровня торфяника и значительными частными уклонами поверхности в пределах 0,011...0,41 (таблица 1 и таблица 2).

Для количественной оценки типичности условий эксперимента следует оценить: во-первых – распространенность земель с наличием минеральных выклиниваний по Белорусскому Полесью; во-вторых – соответствие опытного участка району распространения этих угодий с соответствующими им характеристиками.

Результаты количественной оценки типичности условий эксперимента для района распространения полученных результатов представлены на рис. 1 и рис. 2.

На рис. 1 построены зависимости интегральной вероятности высоты бугров для опытного участка и Белорусского Полесья в целом.

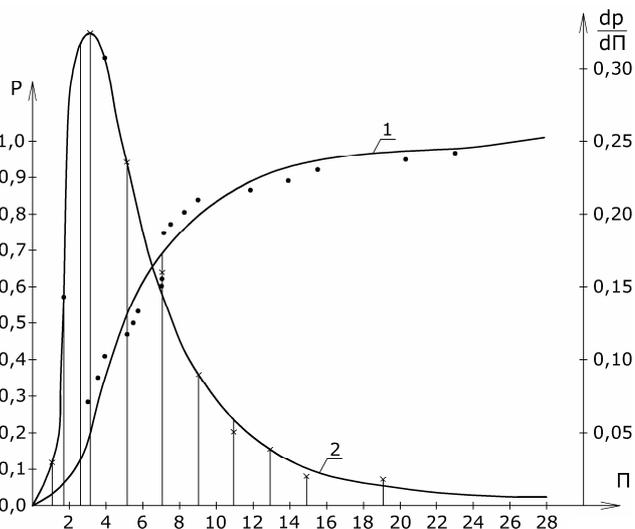


Рис. 1. Интегральная (1) и дифференциальная (2) кривые вероятности распределения площади минеральных бугров мелкозалежных торфяниках

Таблица 1. Площади и высота минеральных выклиниваний

Условный номер минерального выклинивания	Площадь контура		Возвышение минерального выклинивания над торфяником, см
	га	%	
1	2	3	4
1	0,850	26,15	79
2	0,336	10,34	62
3	0,132	4,06	96
4	0,128	3,94	44
5	1,492	45,91	68
6	0,172	5,29	15
7	0,036	1,11	26
8	0,104	3,20	54
ИТОГО	3,250	100	

Таблица 2. Характеристика исходной поверхности вариантов планировки опытного участка

Наименование показателей	Планировка с применением скрепера	Планировка с применением бульдозера	Выборочная планировка	Выравнивание длинно-базовым планировщиком	Контроль (без планировки)
Общая площадь, га	1,22	1,22	0,61	0,91	1,67
Занятость площади под выклиниваниями, %	44,67	30,24	34,42	39,83	13,71
Уклоны поверхности	0,0033... ...0,041	0,0025... ...0,011	0,007... ...0,032	0,0026... ...0,015	0,0096... ...0,019
Колебания отметок, см	±45	±40	±35	±18	±45
Среднеквадратическое отклонение высот, см	35,6	32,5	26,3	36,8	20,3

Таблица 3. Урожай сельскохозяйственных культур на торфяно-болотных (понижение) и минеральных (повышение) почвах

Годы/увлажненность	С.х. культуры	Торфяно-болотные почвы (понижение)		Минеральные почвы (повышение)	
		ц/га	ц.корм ед./га	ц/га	ц.корм ед./га
<u>Сухой</u> 80%	Пшеница (зерно)	20,1	21,1	11,6	13,9
<u>Влажный</u> 17%	Многолетние травы (сено)	91,1	47,1	59,1	29,6
<u>Среднезасушливый</u> 65%	Многолетние травы (сено)	32,6	16,3	44,4	22,2
<u>Средневлажный</u> 35%	Многолетние травы (сено)	39,8	19,9	64,9	32,4

На рис. 2 представлены зависимости интегральной вероятности и плотности распределения вероятности процента земель, занятых минеральными выклиниваниями в условиях Белорусского Полесья.

В Малоритском районе на фоне мелкозалежных торфяников минеральные выклинивания составляют 2,7 % и, как следует из рис. 1 эта величина лежит в модальной области, т.е. наиболее представительной для Белорусского Полесья.

По точкам пересечения дифференциальных кривых определены разности интегральных вероятностей (см. рис. 2). В одном случае (включение условий участка в условиях Белорусского Полесья) площадь типичности составляет 55% или 330 тыс. гектаров, где высота минеральных включений не превышает 1 м. В другом случае (совпадения условий опытного участка и условий Белорусского Полесья) по разности интегральных вероятностей для Белорусского Полесья в целом площадь типичности получается $F=0,55-0,10=0,45$ (см. рис. 2) или это составит 270 тыс. га.

Таким образом, условия эксперимента типичны для заболоченных земель Белорусского Полесья на площади 270 тыс. га.

Результаты исследований. Исследования, проведенные нами, показали, что микрорельеф создает пестроту почвенного плодородия и усиливает колебание урожая по годам и участкам поля. На торфяно-болотных (понижение) почвах и минеральных (повышение) почвах, наблюдалась неравномерность в урожаях сельскохозяйственных культур. Самый высокий урожай на минеральных (повыше-

ние) почвах за годы исследований составил 32,4 ц.к.е. с 1 га, а на торфяно-болотных (понижение) почвах – 47,1 ц.к.е. (таблица 3).

Годы исследований существенно различались по погодным условиям. Так, вегетационный период 1^{го} года по осадкам был сухим (количество осадков составило 320,30 мм, обеспеченность – 80%). Вегетационные периоды второго и четвертого года по осадкам были: второго – влажный (количество осадков 517,20 мм, обеспеченность – 17%), четвертый – средневлажный (количество осадков 454,90 мм, обеспеченность – 35%). Вегетационный период третьего года по осадкам был среднезасушливым (количество осадков 363,20 мм, обеспеченность – 65%).

Планировка создает ровную поверхность и равномерные уклоны, ликвидирует замкнутые (бессточные) понижения для ускорения стока поверхностных вод и предотвращения вымокания посевов. Она улучшает также условия работы сельскохозяйственных машин и орудий, способствует заделке семян на оптимальную глубину и повышает эффективность осушительно-увлажнительных систем. Однако одна планировка без дополнительных агротехнических мероприятий усиливает пестроту плодородия, что объясняется главным образом снижением содержания органического вещества в пахотном слое, изменением его качественного состава и свойств.

Усилилась пестрота плодородия после строительной планировки вновь осваиваемых дерново-подзолистых заболоченных почв (таблица 4), где содержание гумуса на отдельных участках снизилось в 3 и более раз. В этой связи объем срезки перегнойной

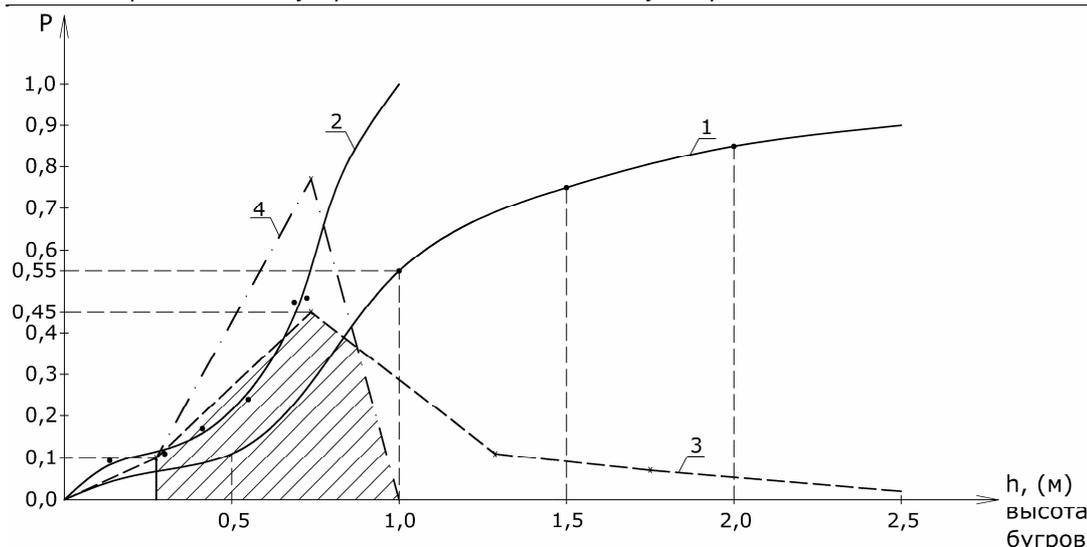


Рис. 2. Интегральная (1) и дифференциальная (3, 4) кривые вероятности высоты бугров для экспериментального участка (2, 4) и Белорусского Полесья (1, 3) в целом

Таблица 4. Эффективность планировки массивов мелкозалежных торфяников с выклиниванием песчаных почв

Рельеф, варианты планировки	Урожай сена, ц/га				
	сухой 80%	влажный 17%	среднезасушливый 65%	средневлажный 35%	урожай средний
Р₆₀ К₁₂₀					
Повышение, без планировки	94,1	32,6	43,8	29,9	50,1
Понижение, без планировки	60,7	44,4	70,2	52,4	56,9
Планировка бульдозером, бывшее повышение	71,2	65,6	80,8	57,2	68,7
То же, бывшее понижение	-	83,6	97,8	58,7	80,0
Планировка планировщиком, бывшее повышение	50,0	45,6	56,1	43,0	48,7
То же, бывшее понижение	-	65,9	82,5	52,9	67,1
Р₆₀ К₁₂₀+N₃₀₋₁₂₀					
Повышение, без планировки	66,7	94,4	100,7		87,3
Планировка бульдозером, бывшее повышение	86,4	-	123,6		105,0
Планировка планировщиком, бывшее повышение	55,5	68,4	84,4		69,4
Р₆₀ К₁₂₀+компост 45т/га					
Повышение, без планировки	75,3	73,3	88,9		79,3
Планировка бульдозером, бывшее повышение	59,0	73,7	88,0		73,6
Планировка планировщиком, бывшее повышение	78,2	75,6	86,2		80,0

горизонта не должен превышать 1/4 его исходной мощности – 18...20 см. На более плодородных почвах данного типа допустимо уменьшение гумусового горизонта на 1/3. При этом на каждый сантиметр срезки необходимо вносить в первом случае 10...12 т/га навоза, а во втором – 3...4 т/га. Однако для их окультуривания требуются повышенные нормы удобрений (80...100 т/га навоза) в течение 2...3 лет. Предусматривается система дополнительных агротехнических мероприятий по выравниванию продуктивности отдельных участков полей с внесением органических и минеральных макро- и микроудобрений (на фоне Р₆₀ К₁₂₀; Р₆₀ К₁₂₀+N_{30...120}; Р₆₀ К₁₂₀+ компост 45 т/га). Данная система предложена лабораторией плодородия и гидрохимии БелНИИМЛ.

Засыпка оторфованных микрозападин минеральным грунтом позволяет повысить зольность, плотность, температуру пахотного слоя, улучшить проходимость техники, водообеспеченность растений, способствует созданию биохимически устойчивых органо-минеральных комплексов, что предотвращает непроизводительные потери органического вещества торфа.

Эффективность планировки массивов со сложным почвенным покровом во многом определяется гидротермическими условиями и технологией ее проведения (таблица 4). Особенно заметно положи-

тельное влияние планировки проявляется в годы с избыточным увлажнением. Урожай на срезанных микроповышениях, как правило, ниже, чем на засыпанных микропонижениях. И только система дополнительных агротехнических мероприятий выравнивает по продуктивности отдельные участки полей. Такая система предусматривает регулирование реакции среды, внесение органических и минеральных макро – и микроудобрений. В этом случае снижается пестрота плодородия по участкам поля, возрастает урожай возделываемых культур, улучшается его качество, повышается чистый доход.

Заключение. Планировка мелкозалежных торфяников с наличием минеральных выклиниваний создает ровную поверхность и равномерные уклоны, ликвидирует замкнутые (бессточные) понижения для ускорения стока поверхностных вод и предотвращения вымокания посевов. Она способствует заделке семян на оптимальную глубину и повышает эффективность осушительно-увлажнительных систем. Снижается пестрота плодородия по участкам поля, возрастает урожай возделываемых культур. Выход сельскохозяйственной продукции возрастает в среднем на 50...60% по сравнению с непланированной поверхностью.

СПИСОК ЦИТИРОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Волков, А.Е. Освоение и использование мелкозалежных торфяников. – Мн.: Ураджай, 1975. – 176 с.
2. Белковский, В.И. Влияние минеральных компонентов на водные свойства и влагозаносы торфяной почвы: сборник «Мелиорация переувлажненных земель / В.И. Белковский, М.В. Загурский, Д.Б. Даутина. – Вып. 23. – Мн.: Ураджай, 1975. – С.147–154.
3. Романова, Т.А. Принципы почвенно-мелиоративного районирования Белорусского Полесья. – Научные основы мелиорации почв. – М., Наука, 1972. – С. 59–65.
4. Шебеко, В.Ф. Испарение с болот и баланс почвенной влаги. – Мн.: Ураджай, 1975. – С. 111–113.
5. Бурматов, И.М. Изменение водного и температурного режима торфяно-болотных почв при различных добавках минеральных грунтов. – Кн.: Мелиорация – путь к высоким урожаям / И.М. Бурматов, И.М. Емельянова, М.П. Петрова – Л., 1975. – С. 18–24.
6. Стельмашук, С.С. Влияние рельефных условий Белорусского Полесья на режим влажности почв и урожайность. – Проблемы водных ресурсов. – Мн.: Наука и техника, 1980. – С. 95–98.
7. Брезгунов, В.С. Микрорельеф и урожай на торфяниках. – Мелиорация переувлажненных земель / В.С. Брезгунов, Л.К. Стычинский, А.П. Решетник. – Труды: Т. XXVIII. – Минск, 1980.

Материал поступил в редакцию 21.01.10

STELMASHUK S.S., VODCHYTS N.N. Levelling of microrelief and fertility of ameliorating soils

The technical possibility to carry out the planning works on the ameliorating swamped massifs when the height of mineral pinching out up to 1 meter using serial ameliorating-building machines is prescribed.

УДК 553.97

Глушко К.А.

ИССЛЕДОВАНИЕ ТЕПЛОВЫХ СВОЙСТВ ОСУШЕННЫХ ТОРФЯНИКОВ ВОДОСБОРА р. БОБРИК

Ведение. Прогнозирование и управление процессами передвижения влаги на стадии промерзания, оттаивания, а также температурным режимом почвы возможно только при наличии тепловых характеристик. Тепловые характеристики осушенных торфяников имеют сложный характер. Установлено, что температуропроводность, теплопроводность и объемная теплоемкость наиболее зависят от двух величин – плотности и влажности [1, 2, 3]. Поэтому выявление изменчивости тепловых характеристик, установление характера связей является важным при разработке моделей передвижения влаги в мерзлой почве и уяснения природы происходящих фазовых процессов.

Опытный участок площадью 100 га, находится в пойме р. Бобрин на территории Полесской опытно-мелиоративной станции. Схема опытного участка приведена на рис. 1.

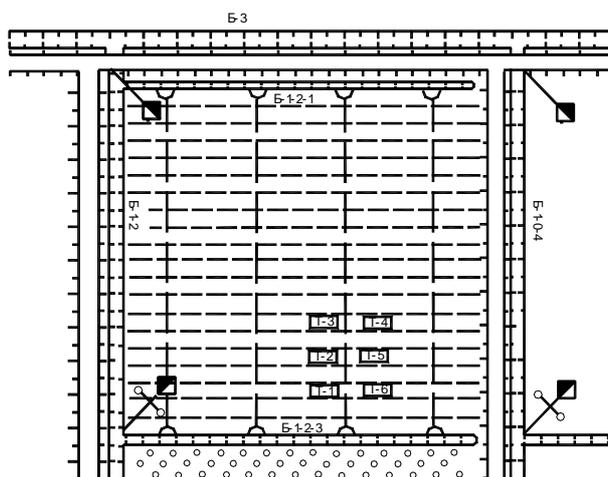


Рис. 1. Схема опытного участка водосбора р. Бобрин
Т-1, Т-2, Т-3, Т-4, Т-5, Т-6 – места установки оборудования

Почвы опытного участка и всего водосбора представлены среднемоощными, глубиной 70 м 5 см, осоко-тростниковыми торфами со

степенью разложения $R = 40 - 50\%$. Залегают они на мощной толще (50 м) песчаных отложений. Непосредственно подстилающими породами являются пески аллювиальных отложений. Границей раздела слоев является тонкий около 5 см мульчирующий слой торфа.

При обосновании выбора метода определения тепловых характеристик торфяных почв исходим из того, что наиболее часто используются стационарные и нестационарные методы. Общим при этом является наличие температурного градиента, который определяет наиболее весомую часть теплообмена – миграцию влаги в направлении теплопотока. Это является причиной ошибок при определении теплофизических характеристик экспериментальным путем. Недостатком стационарного метода является значительная продолжительность опыта, вследствие чего массопоток оказывает существенное влияние на достоверность результатов эксперимента. Продолжительность опыта при нестационарном опыте короче. В итоге, достоверность выше. Следовательно, применение метода основанного на нестационарном тепловом режиме, преимущественно при определении теплофизических свойств дисперсных материалов.

Объемная теплоемкость C_r , коэффициент теплопроводности l и коэффициент температуропроводности a , являются основными теплофизическими характеристиками влажных дисперсных материалов. Они связаны между собой уравнением:

$$l = a C_r \quad (1)$$

Объемная теплоемкость, как известно, равна сумме теплоемкостей каждой фазы. Теплоемкость влажного торфа в трехфазном состоянии равна

$$C_r = C_e \varphi_e + C_n \varphi_n + C_{воз} \varphi_{воз} \quad (2)$$

где C_e – удельная теплоемкость воды;

C_n – удельная теплоемкость почвы;

$C_{воз}$ – удельная теплоемкость воздуха;

γ_e – плотность воды;

γ_n – плотность почвы;

$\gamma_{воз}$ – плотность воздуха.

Во всех случаях $C_{воз}$ и $\gamma_{воз}$ пренебрегаем ввиду их малости.

Глушко Константин Александрович, к.т.н., доцент кафедры сельскохозяйственных гидротехнических мелиораций Брестского государственного технического университета.

Беларусь, БрГТУ, 224017, г. Брест, ул. Московская, 267.