

УДК 631.6:631.445

## **ЭВОЛЮЦИЯ СВОЙСТВ ОСУШЕННЫХ ТОРФЯНЫХ ПОЧВ БЕЛОРУССКОГО ПОЛЕСЬЯ И ИХ ПЛОДОРОДИЕ**

**Э.Н.Шкутов**, кандидат технических наук  
**Л.Н.Лученок**, кандидат сельскохозяйственных наук  
РУП «Институт мелиорации»

**Ключевые слова:** торфяные почвы, Полесье, трансформация торфяных почв, водно-физические и биохимические параметры, сельскохозяйственное использование

### **Введение**

На территории Белорусского Полесья около 0,7 млн. га осушенных и используемых в сельскохозяйственном производстве торфяных почв. Перед АПК стоит важная задача – превысить установленную Государственной программой возрождения и развития села на 2005-2010 гг. границу средней продуктивности, составляющую 44 ц к. ед./га. Однако большинство опубликованных прогнозов трансформации органического вещества (ОВ) торфяных почв предсказывает быструю их сработку и катастрофические последствия регионального масштаба. Эта перспектива, а также действующие в связи с ней ограничения ведения растениеводства на осушенных торфяных почвах уже сейчас затрудняют интенсификацию сельхозпроизводства в этом регионе. А, главное, ставят под сомнение реальность выполнения поставленных целым рядом программ задач по увеличению сельскохозяйственного производства на осушенных торфяниках.

Если это так, то актуальным становится важное экономическое следствие: реализация программ социально-экономического развития Полесья «Сохранение и использование осушенных земель на 2011-2015 гг.» и других на площади около 1 млн. га. Следует срочно пересматривать, перенаправлять финансирование и ресурсы с торфяных почв на минеральные, снижать плановые показатели и предусматривать очень дорогостоящие мероприятия по переселению около 1 млн. жителей из зоны надвигающейся «экологической катастрофы». Прогнозируемая перспектива из-за серьезности декларируемых последствий заслуживает более подробного рассмотрения.

Большая часть торфяников была осушена после 1965 г. Вследствие осушения и сельскохозяйственного использования торфяные почвы претерпели ряд изменений: модифицировались их водно-физические, агрохимические и биохимические свойства. В результате земли на мелиорированных объектах Полесья стали представлять собой сложные почвенные системы, различающиеся не только водным режимом (от подтапливаемых участков в низовьях систем до переосушенных в верховьях), но и содержанием органического вещества (от менее 10% на повышенных элементах мезорельефа, до 70-

80% в понижениях).

Визуальная оценка на картографическом материале скорости и масштабов трансформации по изменению традиционно используемых параметров (глубина органогенного слоя и зольность пахотного горизонта) исходно мелкозалежных торфяников действительно производит впечатление очень быстрого исчезновения органического вещества торфа.

Однако наши многолетние наблюдения на стационарах, сопоставления визуально катастрофического весеннего вида свежеспаханных территорий с видом производственных сельскохозяйственных посевов перед уборкой и данными по урожайности этих зон способствовали возникновению сомнений в достоверности публикаций [1], в которых давались прогнозы, пророчившие в 10-20 ближайших лет возникновение на территории Полесья обширных полупустынь.

В рамках данной работы была предпринята попытка с использованием новых методик и современных средств измерения установить, как изменились торфяные почвы в процессе сельскохозяйственного использования и с учетом динамики во времени параметров закономерностей их трансформации ответить на вопрос о том, что будет с ними через следующие 20-40 лет более. Считаем, что новые знания позволят несколько изменить представления о рисках осушения торфяников, а также действующие ограничения по сельскохозяйственному использованию этих земель.

Цель исследований – изучить водно-физические, агрохимические и биохимические свойства торфяных почв различных стадий эволюции, оценить интенсивность их трансформации, плодородие и возможность эффективного использования в сельском хозяйстве на мелиоративных объектах Белорусского Полесья с большим разбросом сроков сельскохозяйственного использования после осушения.

#### **Объекты и методика исследований**

Исследования проводили на совокупности мелиоративных объектов Белорусского Полесья с различными (30-450 лет) временными лагами осушительной мелиорации. Точки отбора почвенных проб: «Канал Бона» (Кобринский район) – предполагаемый срок службы 449-457 лет; польдерная система в фольварке «Кристиново» (Пинский район) – предполагаемый срок службы 212-223 года; н. п. Сорочи (Любанский район) – приблизительно 116 лет; н. п. Оброво (Ивацевичский район) – около 115 лет; объект «Марьино» (Любанский район) – примерно 90 лет; Полесская опытная станция мелиоративного земледелия и луговодства (ПОСМЗиЛ, Лунинецкий район) – 32 и 44 года, а также автоморфные минеральные почвы, прилегающие к экспериментальным объектам.

На каждом объекте было подобрано несколько типичных точек (обязательно на торфяных или постторфяных почвах), в которых определялись свойства почвенных образцов, велись наблюдения за состоянием агроландшафтов и урожайность хозяйственных посевов.

Более детальные исследования проведены на ПОСМЗиЛ, где в 2009 г. на базе

долговременного стационара, заложенного для мониторинга трансформации торфяных почв, в 1984 г. [2] проведен второй цикл (через 25-летний интервал) определения запасов органического вещества. Запасы и убыль ОВ (т/га) определяли по створам, расположенным вдоль канала Б-3, пересекающего поля станции по длинной оси участка, являющихся представительными для всей площади торфяных почв объекта, включая как окраинные части осушенного массива, так и прирусловые р. Бобрик (всего обработано 62 точки) [2, 3]. Содержание сухого вещества и зольность определяли высушиванием почвенных проб до постоянной массы при 105°C и дальнейшим сухим озолением при 400-500°C соответственно. Почвенная проба отбиралась из гомонизированного образца, полученного из почвенной колонки добытой бурением органогенного слоя до подстилающего песка.

Азот почвы (легко-, трудногидролизуемый и негидролизуемый остаток) определяли по методу Шконде и Королевой [4].

Биохимическую оценку свойств почв производили по активности ферментов: инвертазы (Ин, мг глюкозы/кг почвы за 24 часа), катализирующей разложение углеводного скелета ОВ; полифенолоксидазы (ПФО) и пероксидазы (ПО) (мг бензохинона/кг почвы за 24 часа), катализирующих процессы синтеза ОВ почвы (ПФО) и его разложения (ПО) соответственно [5, 6].

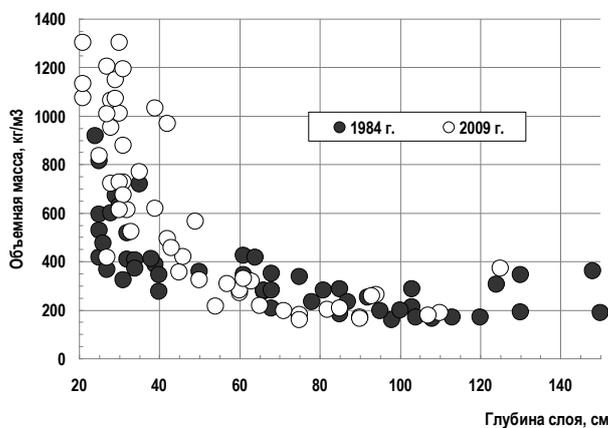
Из водно-физических свойств определяли объемные плотности (ГОСТ 5180, 24586), влагосодержание (ГОСТ 21123-85) и влажности устойчивого завядания (ВУЗ) согласно требованиям ГОСТ 28268-89.

#### **Результаты и их обсуждение**

Известно, что сразу после осушения происходит осадка и уплотнение органогенного слоя торфяных почв. Соответственно изменяются и другие водно-физические свойства, важные для хозяйственной деятельности (водовместимость, проницаемость) [7]. Известно также и то, что через 20-30 лет после осушения интенсивность этого процесса снижается и далее практически не изменяется [8, 9]. Осадка торфяного слоя (0-30 см), объемная плотность нарастает с постоянной времени (в терминах теории управления) 10 лет. Отсюда следует, что за 40 лет горизонт уплотняется на 99% своего нового установившегося значения.

При оценке запасов и убыли ОВ (т/га) в производственных севооборотах на ПОСМЗил за 25 лет (1984-2009) было отмечено, что после первоначальной осадки значительное изменение объемного веса пахотного слоя наблюдается только на маломощных торфяных почвах (рис. 1). При глубине органогенного слоя более 50 см за 25 лет объемный вес не изменился.

Таким образом, широко используемые для драматичных прогнозов данные по нарастанию зольности торфяных почв при описании почвенного процесса «деградация торфяных почв», по сути, не являются параметрами почвенного процесса, связанного с

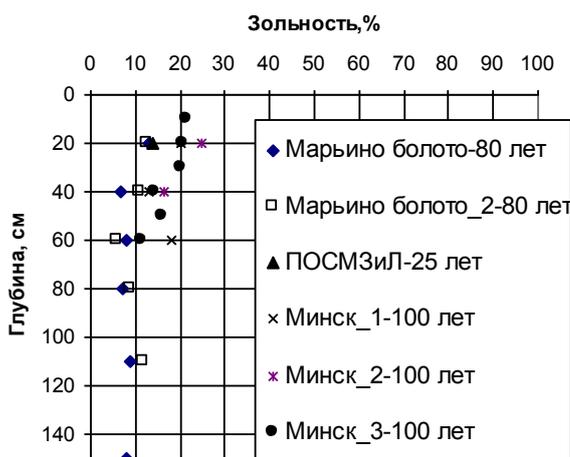


**Рис.1 – Результаты определения объемной массы торфяных почв на ПОСМЗиЛ (Лунинецкий р-н, Брестская обл.) с интервалом 25 лет**

трансформацией самого ОВ, а обычно отражает физическое явление перемешивания подстилающей песчаной породы с верхним органомным слоем при почвообработке мелкозалежных торфяных, торфяно- и торфянисто-

глеевых почв. Странно, что этот процесс, общеизвестный еще с 70-х Гг. прошлого столетия, никак не учитывается в прогнозах.

Этот вывод подтверждается наблюдениями за зольностью глубокозалежных торфяников. На них и после столетнего периода сельскохозяйственного использования после осушения зольность пахотного горизонта остается неизменной – менее 30% (рис.2).



**Рис.2 – Послойная зольность на обследованных глубокозалежных торфяниках Полесья с разными сроками сельскохозяйственного использования**

Такие почвенные разновидности, как торфяно-глеевые и торфянисто-глееватые, идентифицированные сразу после осушения, в результате первичной обработки почвы и трансформировались (в терминах действующей классификации [10]) в дегроторфяные с содержанием ОВ менее 20%. При сельхозиспользовании такая модификация уже произошла практически на всех осушенных площадях, однако зная о физике процесса и применяя щадящие технологии обработки почвы, предотвращающие припахивание песчаной породы к пахотному горизонту,

землепользователи могут остановить, во всяком случае, резко замедлить этот процесс, и не снижать далее и без того низкое содержание ОВ, а используя органические удобрения, даже увеличивать содержание ОВ [11].

В ходе исследований на ПОСМЗиЛ также установлено, что средний темп минерализации ОВ торфа в производственных севооборотах после 20-40 лет в результате сельхозиспользования составляет 3,5-3,8 т/га в год (рис.3). Полученные результаты согласу-

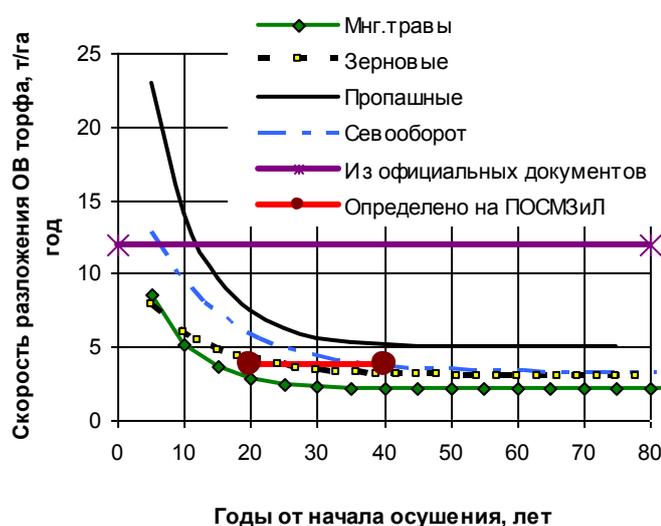


Рис.3 – Изменение темпов минерализации ОВ во времени

ются с ранее полученными и представленными в литературе данными [12, 13], что после 20-30 лет скорость разложения ОВ резко снижается и останавливается на уровне 2,5-5 т/га в год в зависимости от вида использования. Полученные цифры более чем втрое

ниже значений, приводимых в официальных документах (12 т/га в год).

Таким образом, темп минерализации ОВ представляет собой переходный процесс с постоянной времени в зависимости от вида сельскохозяйственного использования. В наиболее вероятном варианте: использование под севооборотом, постоянная времени составляет 11 лет. Соответственно – за 44 года процесс завершается на 99%.

Проведенные в течение 5 лет регулярные экспедиционные обследования объектов древнего осушения показали, что на старопахотных торфяных почвах наблюдались процветающие агроландшафты, продуктивность угодий в основном зависела от погодных условий, состояния мелиоративных систем и уровня агрокультуры (табл.1). Средняя за 4 года продуктивность по сельхозпредприятиям была в пределах от 28,3 (бессменная культура трав, СПК «Бельский», Кобринский район) до 60,6 ц к. ед./га (зернотравяной севооборот, СПК «БВО», Любанский район) (табл. 1). Это наиболее убедительный аргумент, указывающий на необоснованность катастрофических сценариев трансформации осушенных торфяников Полесья, предсказываемых в опубликованных прогнозах. Во всяком случае, для изученных территорий (это сотни квадратных километров). Причем были обнаружены территории, покрытые осушенными постторфяными почвами, которые эксплуатировались уже более 4,5 веков.

При оценке плодородия почвенного слоя очень важным является показатель водоаккумулирующей емкости, который при отсутствии подпитки корнеобитаемого слоя от капиллярной каймы характеризует возможные запасы почвенной влаги, обеспечивающие жизнедеятельность и продуктивность посевов в засушливые периоды. Для практического определения доступной доли влагозапасов, при полной полевой влагоемкости, необходимо иметь информацию о влажности устойчивого завядания (ВУЗ) [14-16]. Зависимость ВУЗ исходных торфяников [7, 17, 18] от содержания в почве ОВ (1) была полу-

**Таблица 1 – Продуктивность торфяных и постторфяных почв различной длительности сельскохозяйственного использования**

Мелиоративный объект, лет осушения	Сельхозпредприятие	Содержание ОВ, %	Продуктивность, ц к.ед./га				
			2007 г.	2008 г.	2009 г.	2010 г.	средняя
«Канал Бона», п. Борисово, 450	АО "Киселевцы" (зернотравяной севооборот)	46	57,0	32,2	41,0	93,5	55,9
«Канал Бона», п. Большие Корчицы, 450	СПК Радонежский" (зернотравяной севооборот)	30	26,0	48,7	-	39,6	38,1
«Канал Бона, н.п. Бельск, 450	СПК "Бельский" (бесменная культура трав)	28	65,8	28	6,9	12,9	28,3
«Кристиново», пост-торфяный слой до 0,35 м, н.п. Лопатино, 212-223	СПК "Лопатино" (зернотравяной севооборот)	17	70,0	45,0	36,8	27,6	44,9
«Марьино», ~90	СПК "БВО" (зернотравяной севооборот)	87	48,3	61,2	62,2	70,2	60,6

чена в лабораторных экспериментах, основанных на последовательном механическом перемешивании песка с торфом с различных месторождений.

$$VУЗ=1,41 \cdot ОВ - 1,40 \quad (1)$$

Экспериментальное определение ВУЗ почвенных проб на обследуемых объектах с различным содержанием ОВ показало, что связь значений ВУЗ с содержанием ОВ в пахотном слое торфяников разных сроков использования удовлетворительно аппроксимируется следующей экспоненциальной зависимостью:

$$VУЗ=78,13 \times (1 - \exp(-0,01 \times ОВ)), (R^2 = 0,77) \quad (2)$$

Здесь и далее  $R^2$  коэффициент детерминации.

Таким образом, после 30 лет сельскохозяйственного использования отклонение от ранее полученной зависимости по данным [7,14-18] превышает 10%, а после 100 лет – 80%. С точки зрения плодородия снижение значения ВУЗ положительно (возрастает доля влаги доступной растениям, однако его необходимо оценивать с учетом снижения общей влагоемкости почвенного слоя). Кроме того, зависимость ВУЗ от содержания ОВ в почвах, использовавшихся в сельскохозяйственном производстве, показывает, что в процессе трансформации органического вещества в нем, вероятно, появляются компоненты с гидрофобными свойствами. Этот аспект почвообразовательного процесса не может оцениваться однозначно только с точки зрения водно-физических свойств. Для оценки его влияния на плодородие необходимо привлечение агро- и биохимических показателей.

Важным показателем плодородия торфяных почв является содержание в них доступного для питания растений азота. Для оценки влияния сроков сельхозиспользования

Таблица 2 – Формы почвенного азота и ферментативная активность в зависимости от сроков сельскохозяйственного использования осушенных торфяных почв Полесья

Параметры	Срок сельскохозяйственного использования, лет				Корреляционные зависимости (коэффициент детерминации)
	40	90-115	215-217	450	
Легкогидролизующий, в т.ч. минеральный, азот, мг/100 г	57,5±18,1	48,9±26,7	11,8±4,92	24,8±14,4	$y = 0,0004x^2 - 0,2927x + 70,641$ ( $R^2 = 0,34$ )
Трудногидролизующий азот, мг/100 г	62,2±16,2	55,6 (11,2...156,8)*	11,2±2,52	27,8±22,6	$y = 0,0007x^2 - 0,4534x + 86,829$ ( $R^2 = 0,26$ )
Активность ПФО, мг бензохинона/кг почвы за 24 часа	98,8±31,2	103,5±53,1	30,7±15,1	43,1±27,8	$y = 533,64x^{0,4541}$ ( $R^2 = 0,33$ )
Активность ПО, мг бензохинона/кг почвы за 24 часа	87,2±24,5	84,3±32,5	29,3±11,9	38,5±20,7	$y = 459,43x^{0,4408}$ ( $R^2 = 0,46$ )
Активность Ин, мг глюкозы/кг почвы за 24 часа	26,3±12,7	35,5±21,9	17,4±10,2	14,8±10,5	$y = 136,16x^{0,4432}$ ( $R^2 = 0,15$ )
Коэффициент условной гумификации, ПФО/ПО	1,13±0,24	1,12±0,20	1,05±0,5	1,12±0,31	$y = 0,004x + 0,8847$ ( $R^2 = 0,26$ )

\* Выборка из 27 почвенных проб с различным содержанием ОБ.

на параметры их плодородия был определен фракционный состав почвенного азота пахотного горизонта: легкогидролизующего, в том числе минерального ( $N_l$ ), трудногидролизующего ( $N_{hl}$ ), негидролизующего ( $N_{uh}$ ) и валового ( $N_g$ ). Установлены линейные связи между каждой фракцией и содержанием ОБ:  $N_l = 0,49 \times \text{ОБ} + 9,27$  ( $R^2=0,73$ );  $N_{hl} = 0,8 \times \text{ОБ} + 2,67$  ( $R^2=0,67$ );  $N_{uh} = 23,09 \times \text{ОБ} + 379,83$  ( $R^2=0,79$ );  $N_g = 24,38 \times \text{ОБ} + 391,76$  ( $R^2=0,80$ ).

Анализ зависимостей содержания форм почвенного азота от времени сельскохозяйственного использования показал, что формы почвенного азота главным образом связаны с содержанием ОБ, а не с длительностью использования (табл. 2).

Биологические, биохимические и химические процессы, протекающие в почве, приводят в динамическое равновесие все формы почвенного азота. В результате не наблюдается, например, истощения постторфяных почв по соотношению доступных для растений форм минерального и легкогидролизующего азота или менее доступного – из трудногидролизующей фракции. Содержание же в различных фракциях почвенного азота в минеральных зональных почвах, расположенных рядом с исследуемыми мелиоративными объектами,кратно ниже, чем в постторфяных.

Информативным показателем оценки плодородия торфяных почв является ферментативная активность. Она определяется не только физико-химическими свойствами почв, но также зависит от влияния антропогенного фактора (т.е. уровня хозяйствования, вносимых доз и форм удобрений и т.д.). В ходе проведенных исследований установлено,

что уровень полифенолоксидазной ( $A_{\text{ПФО}}$ ), пероксидазной ( $A_{\text{ПО}}$ ) и инвертазной ( $A_{\text{И}}$ ) активностей находится в линейной зависимости от содержания ОБ в слое 0-40 см, согласно зависимостям (3):

$$\begin{aligned} A_{\text{ПФО}} &= 0,9397 \times \text{ОБ} + 29,28 \quad (R^2 = 0,67), \\ A_{\text{ПО}} &= 0,712 \times \text{ОБ} + 29,785 \quad (R^2 = 0,67), \\ A_{\text{И}} &= 0,301 \times \text{ОБ} + 9,22 \quad (R^2 = 0,52). \end{aligned} \quad (3)$$

Установлено, что в процессе сельхозиспользования осушенных торфяных почв их ферментативная активность остается на достаточно высоком уровне и после 450-летней эксплуатации. Достоверного снижения ее уровня не выявлено (табл. 2). Установленные степенные зависимости динамики биохимических свойств торфяников разных сроков осушения, показывают, что наиболее активная фаза заканчивается после 50-100-летнего использования, а после 200 лет использования наступает квазистабильность в почвенных процессах, вероятно, сопровождающаяся в большей степени утилизацией вновь образующегося ОБ, а не ОБ постторфяных почв. При организации сельхозпроизводства, свойства постторфяных почв на этой стадии трансформации можно считать практически неизменными и при рациональном подходе (отсутствие припашки подстиляющей минеральной породы, оптимальное сочетание органических, макро- и микроудобрений, подбор сельскохозяйственных культур) эти земли можно эффективно использовать в интенсивном растениеводстве неопределенно долго без ограничений видового состава выращиваемых культур [19, 20].

Коэффициент условной гумификации (отношение ПФО к ПО), отражающий направленность почвенных процессов и определяющий эффективность хозяйствования, показывает, что на всех обследованных объектах мелиорации, независимо от срока сельскохозяйственного использования после осушения, в почве преобладают процессы синтеза компонентов ОБ ( $K_f > 1$ ) (табл. 2).

Определение фракционного состава ОБ [20], оценка его количественного (содержание битумов, гуминовых и фульвокислот) и качественного (с помощью ИК-спектроскопии) состава битумов и гуминовых кислот [21] показывают, что в процессе длительного сельскохозяйственного использования осушенных земель не происходит существенного качественного изменения органического вещества либо, в основном, отслеживается круговорот большого количества ОБ, поступающего в почву в результате сельхозиспользования. Отношение углерода гуминовых кислот к фульвокислотам, которое находится в пределах 0,21-0,40, указывает на преобладание после осушения в торфяных почвах различных стадий трансформации почвенных процессов, характерных для подзолистых или дерново-подзолистых почв, в результате которых образуется новая почвенная разновидность, подстиляемая торфяником или песком, а их плодородие в основном определяется уровнем сельхозпроизводства.

### **Заключение**

1. Обследование значительного числа объектов древнего осушения показало, что динамика почвообразовательных процессов во времени на осушенных торфяных почвах Полесья не соответствует опубликованным прогнозам. Имеются примеры значительных площадей, где постторфяные почвы сохранили высокий уровень плодородия, а агроландшафты эффективны и после многовекового использования.

2. Физические преобразования торфяника в основном завершаются через 40 лет после осушения. Главной же причиной регистрируемого многими исследователями интенсивного и значительного нарастания зольности пахотного слоя является не минерализация ОВ торфа, а припашка подстилающей породы после осадки мелкозалежных торфяников. Поэтому некорректно оценивать динамику трансформации ОВ торфа по этому показателю. По литературным данным, в том числе наших исследований, на изначально мощных и среднемощных торфяных почвах зольность пахотного горизонта остается в пределах 10-30% и после векового сельскохозяйственного использования.

3. Ферментативная активность и содержание почвенного азота по фракциям показали, что в процессе сельхозиспользования осушенных торфяных почв обследованных объектов на рассмотренном временном интервале не происходит полной их минерализации. Наиболее активная фаза трансформации органического вещества торфа завершается ориентировочно после 50 лет использования, а после 200 лет практически наступает стабилизация биохимических процессов.

4. При рациональном сельхозиспользовании этих земель возможно неопределенно долгое ведение высокопродуктивного растениеводства. Это предположение подтверждается фактом современной продуктивности торфяных почв различных стадий трансформации на объектах, осушенных около 450 лет тому назад. Водно-физические, агрохимические и биохимические показатели соответствуют уровню высокоплодородных почв. Этот факт говорит о том, что на месте осушенных торфяных почв за исторически обозримое время не происходит формирования бесплодных угодий. Документально доказанных фактов, опровергающих это утверждение, авторам получить не удалось.

5. Действующие рекомендации по ограничениям видового состава и структуры посевов целесообразны только в первые 20-40 лет сельскохозяйственного использования осушенных торфяных почв. После 40 лет эксплуатации эти почвы могут использоваться под любые культуры, экономически оправдывающие потери ОВ при их возделывании. Уровень продуктивности и содержание ОВ в пахотном слое исходно торфяных почв на сверхдлинном временном лаге осушительной мелиорации определяются интенсивностью и уровнем сельскохозяйственного производства.

6. Вместе с тем на торфяных, как и на песчаных почвах, необходимо обеспечить обязательное исполнение мероприятий по борьбе с ветровой эрозией (и даже расширение масштабов работ в связи с предлагаемым увеличением распаханности) на осушен-

ных торфяных и постторфяных почвах.

7. Для поддержания плодородия маломощных торфяных почв различных стадий трансформации необходимо прекратить припашку минерального подстиляющего слоя, не обеспеченную внесением соответствующих доз органических удобрений. Перейти к спецобработке почвы, внесению органических удобрений при содержании органического вещества менее 30%, насыщению севооборотов поукосными и пожнивными культурами, внесению сбалансированных доз минеральных удобрений (основанных на почвенной диагностике).

#### **Литература**

1. Бамбалов, Н.Н. Роль болот в биосфере./ Н.Н.Бамбалов, Ракович В.А. – Минск: Бел. наука, 2005. – 285 с.
2. Трибис, В.П. Торфяные почвы: состояние и прогноз./В.П.Трибис. – Минск.: Ураджай, 1991. – 143 с.
3. Шкутов, Э.Н. Агрогенная трансформация торфяных почв и ее последствия / Э. Н. Шкутов, Л. Н. Лученок, В. П. Трибис [и др.] // Мелиорация – 2010. – №1(63). – С. 100-111.
4. Агрохимические методы исследования почв. – М.: Наука, 1975. – С. 94-95.
5. Хазиев, Ф.Х. Методы почвенной энзимологии. – М., 1990. – 189 с.
6. Галстян, А. Ш. Ферментативная активность почв Армении. – Ереван, 1974. – 260 с.
7. Лундин, К.П. Водные свойства торфяной залежи /К.П.Лундин. – Минск: Урожай, 1964. – 210 с.
8. Зубец, В.М. Изменение водно-физических свойств торфа под влиянием осушения /В.М.Зубец, В.И.Дуброва. – Минск: Полымя, 1975. – 6 с.
9. Зубец, В.М. Осушение и водно-физические свойства торфа /В.М.Зубец, В.И.Дуброва // Мелиорация и проблемы органического вещества – Минск.: БелНИИМил, 1974. – С.29-43.
10. Смяян, Н.И. Методические указания по полевому обследованию и картографированию антропогенно-преобразованных почв Беларуси / Н.И. Смяян, Г.С. Цитрон, И.И. Бубен // Минск: Ин-т почвовед. и агрохим., 2001. – 19 с.
11. Лученок, Л. Н. Продуктивность антропогенно-преобразованных сильноминерализованных торфяных почв и их плодородие / Л. Н. Лученок, С. Г. Червань, С. Н. Базар, О. В. Пташец // Мелиорация – 2010. – №1(63). – С. 147-157.
12. Аладко, С. В. Минерализация органического вещества осушенных торфяников при длительном сельскохозяйственном использовании /С. В. Аладко, В. П. Трибис, Э. Н. Шкутов // Мелиорация переувлажненных земель. – 2005. – №2(54). – С. 94-99.
13. Агрогенная трансформация торфяных почв и ее последствия/ Э.Н. Шкутов, Л.Н. Лученок, В.П. Трибис и др. // Мелиорация. – 2010. – №1(63). – С.100-111.
14. Методические указания по определению водно-физических свойств почвогрунтов мелиорируемых земель. – Минск, 1973. – 83 с.
15. Долгов, С. И. Исследование подвижности почвенной влаги и ее доступности для растений./ С.И.Долгов. – М.-Л., 1948. – 208 с.
16. Зейдельман, Ф.Р. О нижней границе доступной для растений влаги в торфяных почвах. / Ф.Р.Зейдельман, В.Г. Виноградов // Почвоведение. – 1960. – №7. – С. 96-100.
17. Францессон, В.А. О почвенной влажности устойчивого завядания растений /В.А.Францессон // Советская агрономия. – 1951. – №7. – С. 53-60.
18. Пятецкий, Г.Е. О влажности завядания, обусловленной свойствами торфяных почв./ Г.Е. Пятецкий. //Почвоведение. – 1976. – №3. – С. 59-64.
19. Лученок, Л. Н. Структура использования торфяно-песчаных почвенных комплексов Полесья/ Л.Н.Лученок // Мелиорация – 2009. – №1(61). – С. 164-171.

20. Лученок, Л. Н. Методические особенности определения состава органического вещества антропогенно-преобразованных торфяных почв / Л. Н. Лученок, Л. А. Юрко, Т. И. Олимпиева // Мелиорация – 2009. – №1(61). – С. 186-190.
21. Лученок, Л. Н. Изменение качественного состава органического вещества торфяных почв Белорусского Полесья в результате длительного сельскохозяйственного использования / Л. Н. Лученок, Э. Н. Шкутов, С. Г. Баран // Мелиорация – 2010. – №1(63). – С. 112-119.

**Summary**

***Shkutov E.N., Luchenok L.N.***

***THE EVOLUTION OF THE DRAINED PEAT SOILS PROPERTIES OF BELARUSIAN POLESYE AND THEIR FERTILITY***

On the territory of Belarusian Polesye some objects of peat soil drainage reclamation (30-450 years old after the drainage) were chosen. The hydrophysical and biochemical properties of peat soil, the forms of nitrogen contained and fraction composition of the organic matters in soils at different agricultural usage periods (after the drainage) have been estimated. The findings of the research have revealed that during the agricultural usage of soils a complete degradation of drained peat soils does not take place. The most active phase of the organic matter mineralization in peat is finished after 40 years of usage, and in 200 years the biochemical processes stabilize. Provided the agriculture production is efficient (soil spare treatment, the most effective combination of organic, macro and micro fertilizers, adaptation of some crops) the soil may be used for an indefinite long time.

*Поступила 08 декабря 2010 г.*