

РЕСУРСЫ САПРОПЕЛЯ ПРИПЯТСКОГО ПОЛЕСЬЯ И ПЕРСПЕКТИВЫ ИХ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ

Б.В. Курзо, О.М. Гайдукевич

*Государственное научное учреждение «Институт природопользования
Национальной академии наук Беларуси», г.Минск, kurs@ecology.basnet.by*

Сапропель является местным видом полезного ископаемого, обладающего разнообразным химическим составом и повышенной влажностью. В Припятском Полесье имеется 55 разведанных месторождений сапропеля, в том числе в озерах – 13 и 42 – на торфоучастках разрабатываемых месторождений торфа. По количеству разведанных преобладают месторождения в административных районах Брестской области, где насчитывается 41 месторождение сапропеля, из которых 27 сосредоточено на торфяных болотах Пинского района (таблица 1).

Таблица 1. Разведанные запасы сапропеля озер и под торфом на торфяных месторождениях Припятского Полесья

Регион	Разведано месторождений, шт.	Объем запасов, тыс.м ³					
		всего	в том числе по типам сапропеля на перспективных объектах				
			органический	кремнеземистый	карбонатный	смешанный	тип не определен
Припятское Полесье в Брестской области (Пинский, Лунинецкий, Столинский районы)	44	30471	2371	3723	869	175	114
Припятское Полесье в Гомельской области (Житковичский, Петриковский, Мозырский, Наровлянский районы)	11	92330	15247	71485	600	365	–
Всего	55	122801	17618	75208	1469	540	114

Из данных таблицы 1 следует, что преобладают запасы сапропеля в Гомельской области, так как здесь размещается месторождение в третьем по площади озере Беларуси – Червоном (Житковичский район), где сосредоточено 69,8 млн м³ или 16,7 млн т сапропеля.

Перспективность добычи сапропелевого сырья на месторождениях определяется:

- объемом запасов сапропелевого сырья;
- степенью разведанности ресурсов;
- мощностью сапропелевой залежи. Для оценки месторождения сапропеля, залегающего под слоем торфа, учитывается степень сработки торфа на месторождении или торфоучастке и дается прогнозная оценка возможности извлечения запасов сапропеля;
- качественной характеристикой сапропеля и ее соответствием техническим условиям на различные виды продукции. Основным диагностическим показателем сапропеля является содержание органи-

ческого вещества или обратная ему величина зольности. Согласно требованиям нормативных документов, для всех видов сапропелевых удобрений верхний предел зольности составляет 70% (*Инструкция по использованию...*, 2007; Курзо, 2005). Средняя зольность сапропеля на месторождении рассчитывается по всем пробам залежи. Содержание оксидов кремния, кальция, железа, серы, а также таких компонентов, как гуминовые и легкогидрализуемые вещества, азот и др. придает специфические свойства сапропелевому сырью и важны для отдельных областей его применения. Содержание тяжелых металлов и радионуклидов ограничивает использование сапропеля на удобрения и скармливание сельскохозяйственным животным в качестве кормовой добавки (*Инструкция по использованию...*, 2007);

– возможностью разработки сапропелевой залежи исходя из геологических характеристик месторождения и применяемого оборудования;

– уникальностью и расположением в составе природных охраняемых территорий;

По степени перспективности разработки сапропелевого сырья выделяют следующие группы месторождений:

– неперспективные природоохранные – входящие в состав действующих и планируемых охраняемых территорий или те, в которых отмечено наличие редких и охраняемых видов флоры и фауны. Освоение таких объектов запрещено, как это случилось с разрабатывавшемся ранее озерным месторождением сапропеля в озере Черное Лунинецкого района;

– неперспективные по качеству и геологическим условиям – не удовлетворяющие действующим техническим условиям и республиканским стандартам на сапропелевое сырье для выпуска различных видов продукции (*Инструкция по использованию...*, 2007; 2008; Курзо, 2005) или те, разработка которых по существующим технологиям экономически нецелесообразна ввиду неприемлемых геологических параметров – малые (менее 1,0 м) мощности осадков или повышенные глубины воды над слоем сапропеля;

– перспективные – удовлетворяющие действующим нормативным документам на сапропелевое сырье для выпуска различных видов продукции, не имеющие ограничений на добычу сапропеля со стороны природоохранных и рыбоводных органов, с мощностью пласта более 1,0 м и средние глубины воды в озерах от 2 до 4 м. Перспективные для разработки сапропеля торфоучастки (торфяные месторождения) имеют площадь распространения озерных отложений 30–70%, среднюю мощность более 0,5 м. Основные запасы торфа над залежью сапропеля выработаны или сработка их завершается;

– первоочередные – удовлетворяющие нормативным документам на сапропелевое сырье для выпуска различных видов продукции, расположенные в наиболее мелководных озерах, где средняя глубина воды не превышает 2 м, а максимальная составляет около 3 м. Средняя мощность сапропеля в озерах более 2 м. Первоочередные для разработки торфоучастки (торфяные месторождения) должны иметь площадь распространения сапропеля более 70% в пределах выработанных участков и среднюю мощность озерных осадков более 0,5 м. Торф на таких участках должен быть существенно сработан.

Перспективные и первоочередные месторождения сапропеля в озерах Припятского Полесья представлены в таблице 2.

Сводные данные по ресурсам сапропеля в первоочередных и перспективных для освоения месторождениях на территории Припятского Полесья приведены в таблице 3.

Всего в перспективных озерах и торфяных месторождениях Припятского Полесья сосредоточено более 81626 тыс.м³ сапропеля. Учитывая коэффициент извлечения сапропеля 0,6 промышленные запасы сапропеля составляют около 50 млн м³ или 12,6 млн т в пересчете на условную 60% влажность.

Распределение перспективных для разработки месторождений сапропеля представлено на рисунке 1.

В результате проведенных исследований установлено, что в растениеводстве использование сапропеля экономически оправдано в местах добычи с радиусом перевозки до 10–20 км, что определяется технологиями добычи и переработки сырья, агрохимической ценностью сапропелевых удобрений, объемом добычи. Для получения экономического эффекта от применения сапропелевых удобрений и снижения дозы внесения следует использовать сапропелевое сырье с повышенным содержанием азота, фосфора, калия, органического вещества, микроэлементов. Снижение издержек при производстве сапропелевых удобрений можно добиться путем применения открытого способа добычи сапропеля из осушенных озер (аналог – озеро Прибыловичи Лельчицкого района) или вводя в строй действующих участки с залежами сапропеля на осушенных торфяных месторождениях.

Таблица 2. Первоочередные для освоения озерные месторождения сапропеля на территории Припятского Полесья

№ по кадастру	Озеро	Район	Площадь, га	Глубина воды, м*	Мощность сапропеля, м*	$\frac{\text{Объем, тыс.м}^3}{\text{Запас, тыс.т}}$	Класс**	Способ добычи	Перспективы использования
1798	Червоное	Житковичский	4360	$\frac{2,0}{0,6}$	$\frac{6,5}{2,03}$	$\frac{69807}{16700,9}$	O ₂ , Кр ₁	Гидромеханизированный	Удобрения, буровые растворы, лечебные грязи
1825	Найда	– « –	21	$\frac{1,0}{0,57}$	$\frac{11,0}{5,3}$	$\frac{795}{198,4}$	Кр ₁	Канатно-скреперный	Удобрения, буровые растворы, лечебные грязи
1827	Дикое	Петриковский	78	$\frac{1,5}{0,53}$	$\frac{8,8}{4,6}$	$\frac{2746}{999,1}$	Кр ₁ , Кр ₄	Гидромеханизированный	Лечебные грязи, буровые растворы, удобрения
1828	Плесецкое	– « –	22	$\frac{1,5}{0,9}$	$\frac{12}{3,65}$	$\frac{693}{466}$	O ₃	Ковшово-элеваторный	Лечебные грязи, буровые растворы
ВСЕГО по Гомельской части Припятского Полесья						$\frac{74041}{18364,4}$			
1796	Вулька	– « –	16	$\frac{3,5}{1,44}$	$\frac{8,5}{2,86}$	$\frac{372}{123,6}$	Кр ₂	Канатно-скреперный	Лечебные грязи, кольматция почв, тампонажные растворы, удобрения
1824	Рухчанское	Столинский	25	$\frac{2,5}{1,52}$	$\frac{11,0}{5,52}$	$\frac{1087,4}{362,1}$	Кр ₁ , С ₁	Канатно-скреперный	Удобрения, буровые растворы, строительное производство, лечебные грязи
ВСЕГО по Брестской части Припятского Полесья						$\frac{2459,4}{485,7}$			

*В числителе – максимальное значение, в знаменателе – среднее;

**Указаны классы сапропеля по СТБ 17.04.02-01-2010: O₂ и O₃ – соответственно органический высокогумусный и среднегумусный классы; Кр₁, Кр₂ и Кр₄ – соответственно силикатный малозольный, силикатный высокозольный и силикатно-железистый классы; С₁ – смешанный органо-силикатно-карбонатный класс

Таблица 3. Ресурсы сапропеля на перспективных и первоочередных для освоения объектах на территории Припятского Полесья

Регион	Озерные месторождения		Торфяные месторождения	
	количество	$\frac{\text{объем, тыс.м}^3}{\text{запас, тыс.т}}$	количество	$\frac{\text{объем, тыс.м}^3}{\text{запас, тыс.т}}$
Гомельское Полесье	4	$\frac{74041}{18364}$	2	$\frac{806}{532}$
Брестское Полесье	5	$\frac{5345,4}{1400,3}$	2	$\frac{1434}{706}$
ВСЕГО	9	$\frac{79386,4}{19764,3}$	4	$\frac{2240}{1238}$

Ресурсы сапропеля для использования в качестве удобрений целесообразно добывать и использовать в районах с низким потенциалом извлекаемых ресурсов торфа и там, где невысока потребность в торфе для утилизации полужидкого навоза.



Рисунок 1. Картосхема распределения перспективных для разработки месторождений сапропеля на территории Припятского Полесья

Ресурсы и вещественный состав сапропеля в озерах изучены с достаточной полнотой, что позволяет намечать перспективные и первоочередные объекты разработки для различных направлений использования. Качественные параметры сапропеля на торфоучастках требуют дальнейшего исследования, т.к. он изучался как попутное полезное ископаемое при разведке торфяных месторождений. Разработка сапропеля на торфоучастках является более простой технической задачей, чем добыча сапропеля из озер. Кроме того, влажность сапропелевого сырья в осушенных озерах и на торфоучастках составляет 75–85%, что существенно ниже, чем сапропеля, добытого из-под воды, где средняя влажность составляет 90–94%.

Для малых озер и озер удлинённой формы, составляющих большинство в районах Припятского Полесья, целесообразным является применение ресурсосберегающей канатно-скреперной технологии добычи сапропеля, использование которой возможно в труднодоступных условиях и не лимитируется глубиной воды.

Районы Припятского Полесья обладают незначительными запасами карбонатного и смешанного сапропеля, основными направлениями использования которых являются материалы для известкования кислых почв и кормовые добавки в корм сельскохозяйственным животным. Поэтому особое внимание необходимо обратить на ресурсы карбонатного сапропеля на выбывших из эксплуатации торфоучастках, концентрация которых здесь значительно выше, чем в озерах.

Для кормовых добавок следует привлекать сапропелевое сырьё на месторождениях, включающих запасы сапропеля различного типа для возможности балансировки рационов питания сельскохозяйственных животных по целому ряду жизненно важных элементов. Предпочтение следует отдавать наличию на месторождении сапропеля как карбонатного, так органического и смешанного типов. Перспективные объекты по добыче сапропеля для кормовых целей должны размещаться в районах развитого животноводства и в местах концентрации предприятий комбикормовой промышленности. Так, например, в цехе по производству кормового сапропеля в г.п.Лельчицы производительностью более 10 тыс.т в год, построенном в 2014 г. имеется возможность выпускать сапропель для кормов и кормовых добавок трех типов: карбонатный, органический и смешанный, так как на сырьевой базе – озере Прибыловичи сосредоточены сапропели различных классов.

С целью обеспечения производителя сапропелевых буровых растворов для глубокого бурения скважин (Тампонажное управление РУП ПО «Белоруснефть», Речицкий район Гомельской области) сапропелевым сырьём с улучшенными потребительскими свойствами, необходимо оценить сырьевую базу органического сапропеля озер Дикое и Плесецкое Петриковского района. Разработка сапропелевого сырья для производства буровых растворов указанных месторождений позволит существенно поднять качество продукции и вдвое сократить транспортные расходы по сравнению с использованием сырья озера Червоное.

Ввиду поставки лечебных сапропелевых грязей в санаторно-курортные и медицинские учреждения во влажном состоянии при естественной влажности, затраты по транспортировке их от разрабатываемых месторождений в Гродненской и Минской областях значительно удорожают грязелечебные

процедуры, что приводит к снижению их потребления. В связи с этим лечебно-оздоровительные и медицинские учреждения региона должны иметь собственную базу грязелечебного сырья. С целью снижения на 20–30% затрат на транспортировку грязевых пелоидов из сапропеля следует разработать технологию их обезвоживания до 70–80% с последующим доведением до требуемой влажности 90–94% на месте применения. Для использования сапропелевых лечебных грязей в оздоровительных учреждениях, не оборудованных грязехранилищами, необходимо наладить выпуск и широкое использование фасованных грязей.

В Брестской области в начале 90-х годов прошлого столетия построен объект по добыче сапропеля в озере Черное Лунинецкого района, на котором в 1992 г. начата пробная добыча, однако впоследствии объект был законсервирован, так как вошел в природоохранную зону.

В Гомельской области в настоящее время производится добыча сапропеля на озере Червоное (Житковичский район) в объеме до 20 тыс. т в год с перспективой наращивания добычи до 40–50 тыс. т. Ранее производилась добыча на озере Найда (Житковичский район) и озере Дикое (Петриковский район). Возобновление добычи сапропеля на оз. Дикое запланировано в мероприятиях Программы освоения месторождений полезных ископаемых и развития минерально-сырьевой базы Республики Беларусь на 2011–2015 годы и на период до 2020 года. ОАО «Петриковский агросервис» заявлено инвестиционное предложение по проекту освоения месторождения сапропеля «Озеро Дикое» в Петриковском районе с целью создания производства органических удобрений и лечебных грязей.

Список использованных источников

Инструкция по использованию сапропелевых лечебных грязей для оздоровления и санаторно-курортного лечения / Б.В. Курзо [и др.]. – Минск, 2008. – 38 с.

Инструкция по использованию сапропеля в сельскохозяйственном производстве / Н.Н. Бамбалов [и др.]. – Минск, 2007. – 29 с.

Курзо, Б.В. Закономерности формирования и проблемы использования сапропеля / Б.В. Курзо. – Минск: Бел. наука, 2005. – 224 с.