

## **Ландшафтно-геохимическое ГИС-картирование выработанных торфяных месторождений Припятского Полесья для выбора направления рекультивации**

В.С. Речиц, Н.В. Ковальчик

**На основе составленной карты геохимических ландшафтов проведена типизация выработанных торфяных месторождений Припятского Полесья и рекомендованы приоритетные направления рекультивации. Рекомендованные направления рекультивации учитывают особенности месторождений на региональном уровне.**

**Введение.** Решение вопросов оптимизации использования выработанных торфяных месторождений Припятского Полесья должно базироваться на учете закономерностей формирования гидрологических и геохимических процессов территории. При этом важно выявлять данные закономерности на разных масштабных уровнях исследования: на региональном – для решения задач территориального планирования, на локальном – для обоснования экономически и экологически эффективного использования выработанных месторождений.

В статье проанализированы ландшафтно-геохимические условия размещения выработанных торфяных месторождений белорусского Припятского Полесья на региональном уровне и, с учетом выявленных особенностей, предложены перспективные направления рекультивации.

ГИС-картирование территории исследования осуществлялось с использованием программы ESRI ArcGis 9.2. В пакет электронных картографических материалов включены тематические карты в растровом и цифровом формате, составленные по литературным источникам [1] и фондовым данным.

**Основная часть.** Карта геохимических ландшафтов Припятского Полесья масштаба 1:1 250 000 составлена по методике А.И. Перельмана [2], уточненной Н.К. Чертко [3]. Семейства ландшафтов выделены по запасам фитомассы и интенсивности БИКа. На рассматриваемой территории преобладают ландшафты хвойных и лиственных лесов, а также низинных болот (рис. 1).

Преобладающими классами водной миграции химических элементов являются Н-Fe и Н-Са-Fe классы. В основу выделения рода ландшафтов положен фактор расчлененности рельефа и интенсивности водной миграции. Полесье – территория с выровненным рельефом, перепады высот небольшие. Для значительной части территории показатель вертикального расчленения не превышает 5 м/км<sup>2</sup>, что способствует низкой интенсивности водной миграции элементов. Только для ландшафтов Мозырской возвышенности характерна сильная миграция химических элементов и механическая денудация. Виды ландшафтов выделены по сорбционной способности почв, на исследуемой территории преобладают почвы с низкой сорбционной способностью и емкостью аккумуляции 5-15 мэkv/100 г.

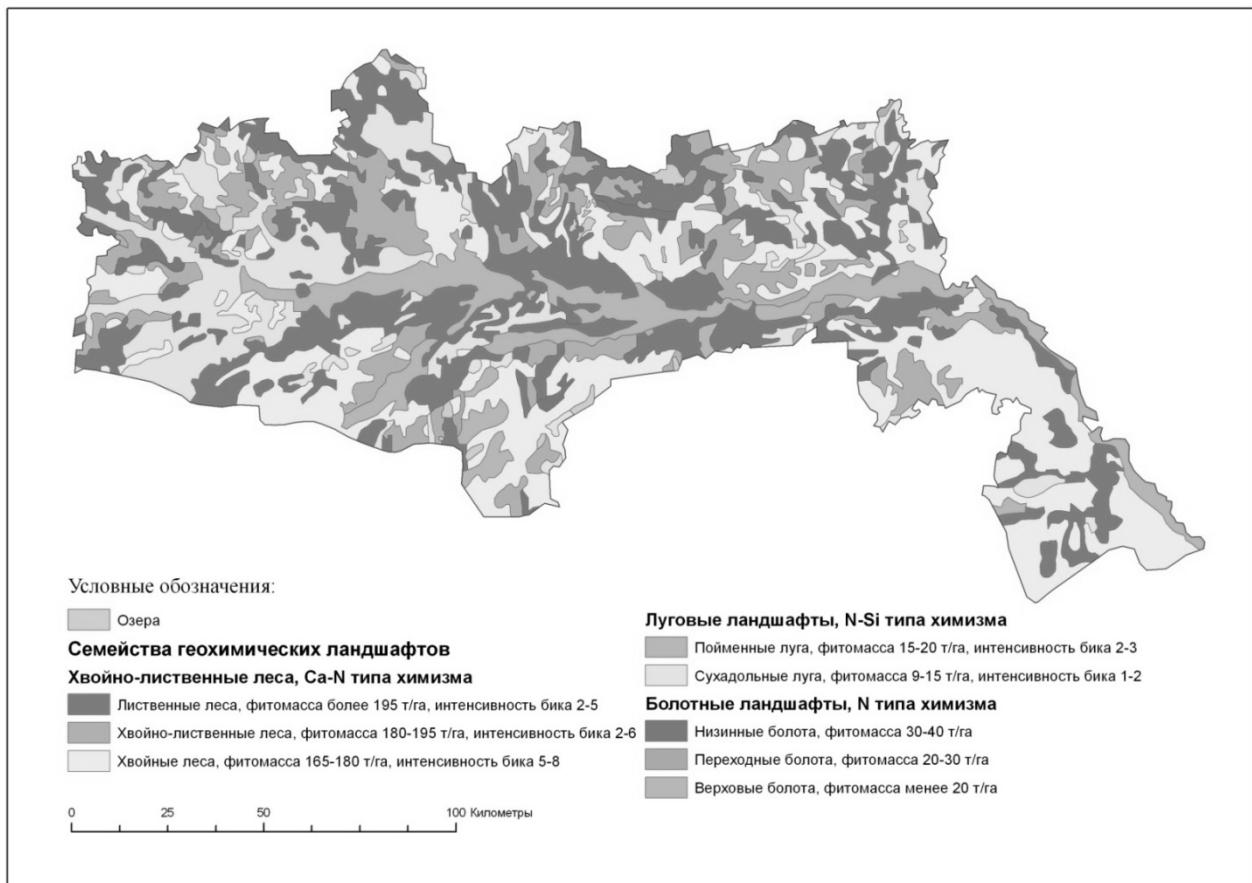


Рис. 1. Геохимические ландшафты Припятского Полесья: уровень семейства

Торфяные массивы Припятского Полесья образовались в обширных (до 400 км<sup>2</sup>), но неглубоких котловинах, расположенных на сильно сглаженных длительным денудационным процессом песчаных пространствах. Для равнинной поверхности и зеркала грунтовых вод характерны малые уклоны. Слабодренированные участки сочетаются с бессточными понижениями. Четвертичные отложения представлены сильно обводненными ледниками и послеледниковыми образованиями мощностью 20-60 м. Грунтовые воды заливают на глубине до 3 м, иногда менее 1 м в песчаных и торфяно-суглинистых отложениях, их питание – смешанное за счет инфильтрации атмосферных осадков, поверхностного стока и подтока напорных вод. Сток грунтовых вод затруднен. Подъем УГВ вызывает устойчивое переувлажнение почв [4]. Осушение болот приводит к постепенному понижению уровня грунтовых вод на прилегающей территории, переосушение сельскохозяйственных земель – к интенсивной минерализации и ветровой эрозии торфяной залежи. Однако, несмотря на крупномасштабную мелиорацию и промышленную разработку торфяных месторождений, в Припятском Полесье сохранилось около половины площади болот в естественном состоянии, поэтому они до сих пор имеют особую ценность для общеевропейских и общепланетарных биосферных процессов [5].

Разрабатываемый торфяной фонд Припятского Полесья составляет 12,96 млн. т, а геологические запасы торфа оцениваются в 561,2 млн. т. Общее количество торфяных месторождений в регионе составляет 256, преобладают торфяные месторождения площадью 10–1000 га. Наиболее крупные торфяные месторождения площадью более 10000 га, расположены в Луненецком, Столинском и Житковичском районах (рис. 3). Многие из них разрабатываются или выработаны. Наименьшие по площади торфяные месторождения сосредоточены в Мозырском районе [6].

Выработанные торфяные месторождения Припятского Полесья представлены преимущественно маломощными торфяниками. Своевременно не рекультивированные, многие из них после завершения добычи торфа превратились в бросовые земли, подверглись процессам вторичного заболачивания. Режим водно-минерального питания таких торфяников обычно нарушен, часто наблюдается чередование обводненных участков с переосушенными.

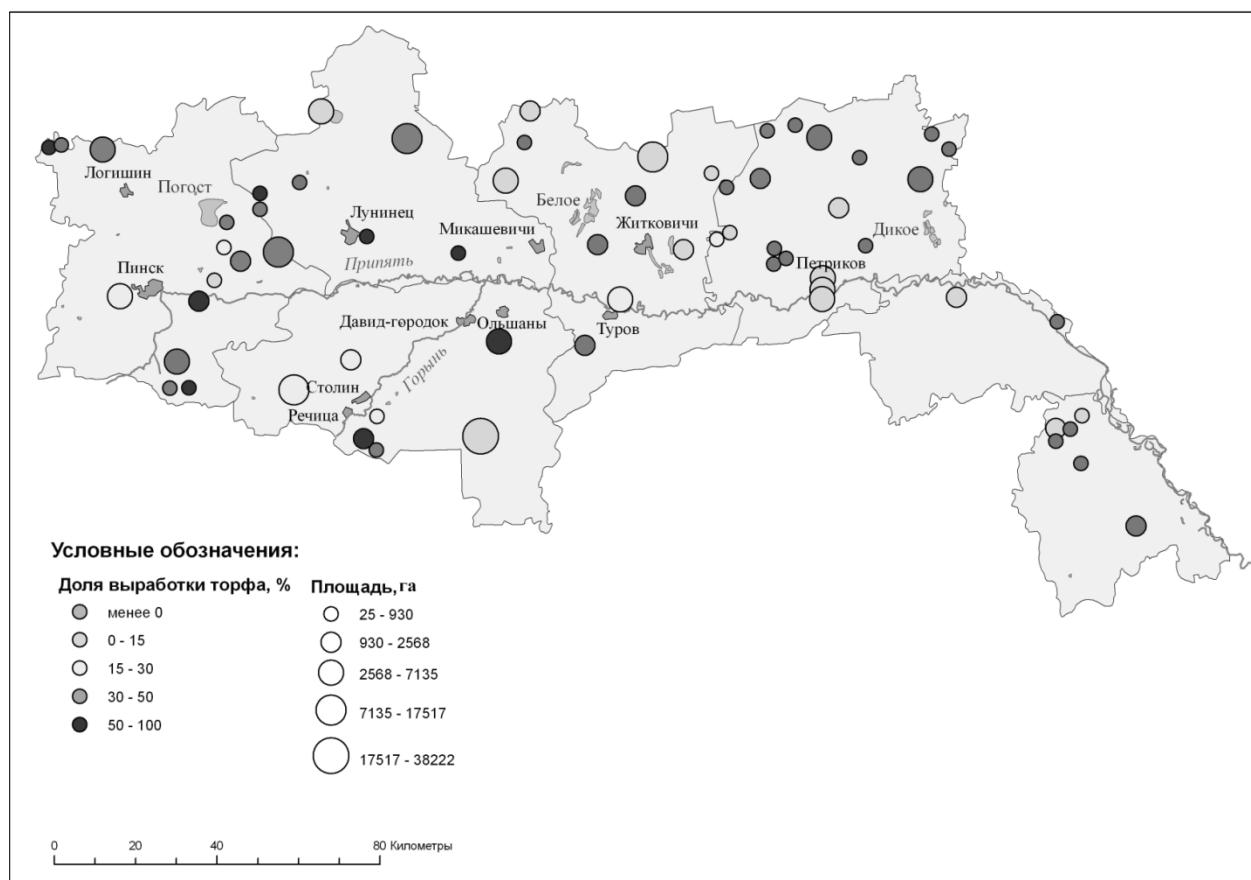


Рис. 2. Торфяные месторождения Припятского Полесья: площадь и степень хозяйственного использования

Наиболее распространенным направлением рекультивации является аграрное. Оно преобладает практически на всей исследуемой территории. Положительной чертой для некоторых районов является высокая доля сенокосов в

структуре ландшафтов, рекультивированных в аграрном направлении, поскольку именно сенокосное использование торфяных почв в наибольшей степени сохраняет органическое вещество в залежи.

Выработанные торфяные месторождения Припятского Полесья по величине и ландшафтно-геохимическим условиям размещения объединены в пять типов (рис. 2).

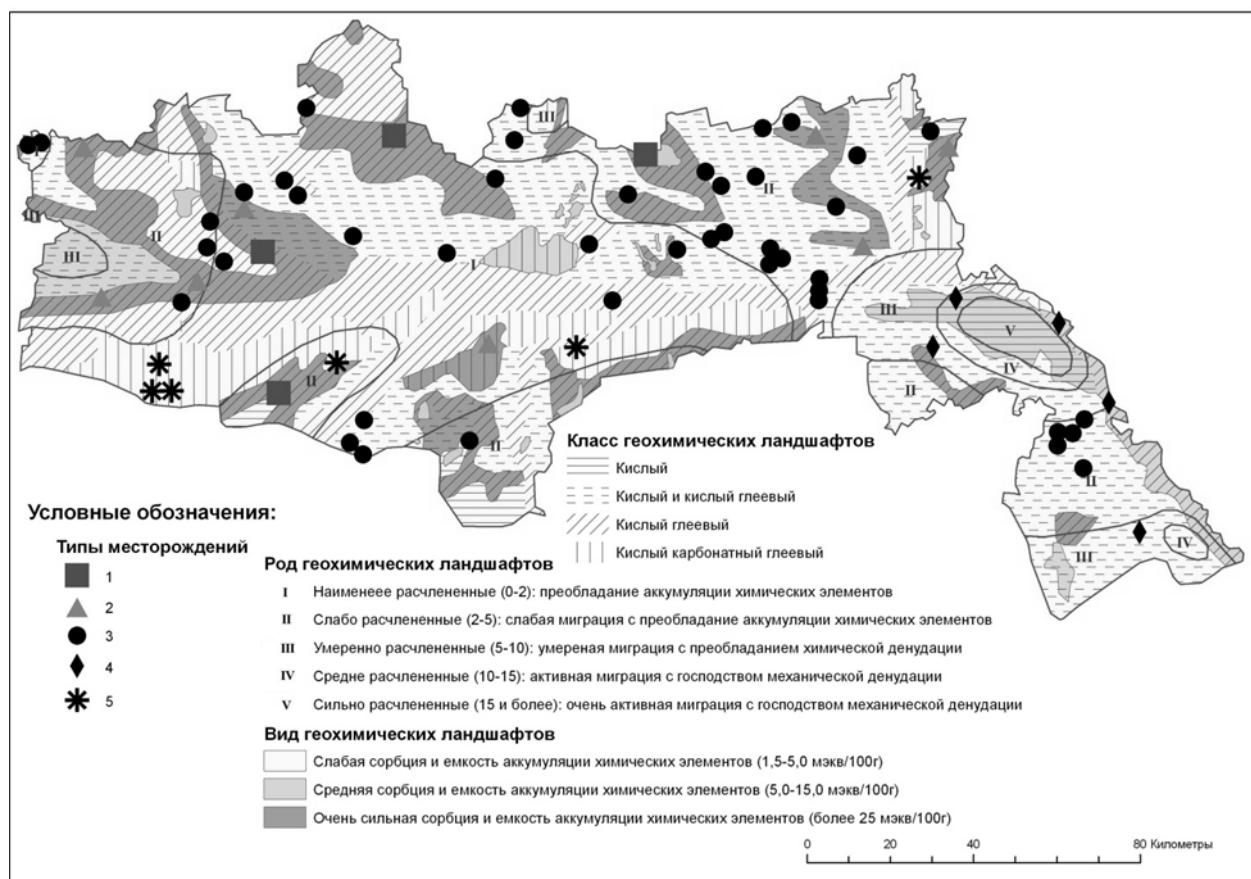


Рис. 3. Типизация выработанных торфяных месторождений Припятского Полесья по величине и ландшафтно-геохимическим условиям размещения. Месторождения: 1 – очень крупные и крупные, приуроченные к очень слабо и слабо расчлененным ландшафтам H-Fe класса с высокой емкостью аккумуляции элементов; 2 – крупные и средние, приуроченные к слабо расчлененным ландшафтам H-Ca-Fe и H-Fe классов с высокой емкостью аккумуляции элементов; 3 – мелкие и средние, приуроченные к слабо расчлененным ландшафтам H-Fe класса с низкой емкостью аккумуляции элементов; 4 – мелкие и средние, приуроченные к умеренно- и средне расчлененным ландшафтам H и H-Fe классам с низкой и средней емкостью аккумуляции элементов; 5 – мелкие и средние, приуроченные к очень слабо и слабо расчлененным ландшафтам H-Ca-Fe класса с низкой емкостью аккумуляции элементов.

Три четверти месторождений приурочены к ландшафтам со слабой расчлененностью рельефа (0–5 м), что свидетельствует о слабой интенсивности латеральной миграции элементов с преобладанием аккумуляции. На данных территориях вероятность избыточного поступления вещества из сопряженных

ландшафтов невелика, а для месторождений, расположенных в пределах ландшафтов с умеренной расчлененностью рельефа, преобладает химическая денудация. Основная масса месторождений приурочена к ландшафтам Н-Fe класса водной миграции, реже – Н-Са-Fe класса. Для таких объектов вероятность поступления химических веществ из соседних ландшафтов минимальна. К ландшафтам с преобладанием Н-класса относится незначительное количество месторождений. Они характеризуются интенсивной водной миграцией вещества из сопряженных ландшафтов, поэтому здесь возможно накопление химических элементов в избыточных концентрациях.

Месторождения 1-го типа характеризуются большой площадью, мощностью торфа более 100 см, доля выработки торфа составляет от 15 до 50 %. Они приурочены к аллювиальным низинам и долинам рек, а также к плоским и пологоволнистым озерно-ледниковым низинам. Эти месторождения перспективны для торфодобычи, если она рентабельна или социально значима. Для отработанных участков могут быть рекомендованы сельско- и рыбохозяйственное направления рекультивации при условии соблюдения установленных ограничений, а также природоохранное направление.

Месторождения 2-го типа средние по размеру со слоем торфа более 70 см. Доля выработки торфа различна. Приоритетным направлением рекультивации может быть сельскохозяйственное. Однако в связи с тем, что большинство этих месторождений расположено в поймах рек, возрастает значение природоохранной рекультивации и повторного заболачивания.

Большинство месторождений относится к 3-ему типу. Для них могут быть рекомендованы лесо- и водохозяйственное направления. Торфяные месторождения среднего размера со значительной мощностью торфа или мелкие месторождения, сконцентрированные недалеко от населенных пунктов, перспективны для торфодобычи.

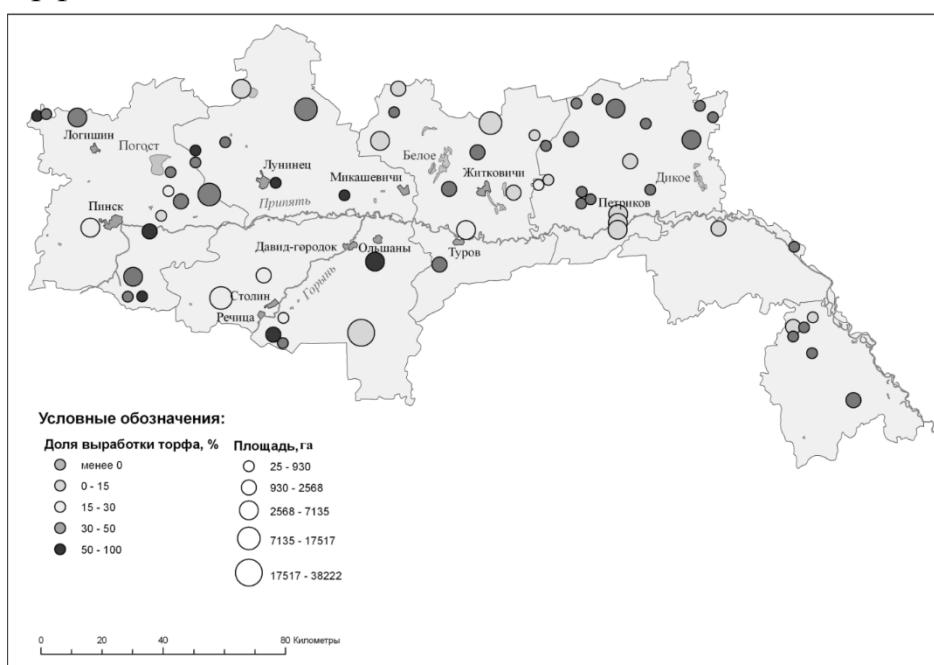


Рис. 2. Торфяные месторождения Припятского Полесья: площадь и степень хозяйственного использования

Месторождения 4-го типа – малые, подстилаемые супесями и суглинками с активным выносом вещества, приурочены к пологоволнистым флювиогляциальным равнинам и холмисто-грядовым краевым ледниковым образованиям. Слой торфа до 100 см. Рекомендуется преимущественно лесохозяйственное освоение выработанных торфяников.

Месторождения 5-го типа – малые, приурочены к аллювиальным, плоским и пологоволнистым озерно-ледниковым низинам и долинам рек. Слой торфа более 70 см, подстилается песками. Приоритетным направлением использования является торфодобыча, если она рентабельна (месторождения концентрируются недалеко от населенных пунктов или транспортных путей). В случаях, когда месторождения расположены в долинах рек, приоритетным видом их рекультивации является природоохранное или повторное заболачивание.

**Заключение.** Типизация торфяных месторождений Припятского Полесья по величине и ландшафтно-геохимическим условиям размещения позволяет предложить для них преобладающие направления рекультивации. Для большинства месторождений могут быть рекомендованы лесо- и водохозяйственное направления. Наиболее крупные месторождения перспективны для торфодобычи, если она рентабельна или социально значима. Для отработанных участков могут быть рекомендованы сельско- и рыбохозяйственное направления при условии соблюдения установленных ограничений, а также природоохранное направление. Приоритетным видом рекультивации мелких месторождений в долинах рек, являются природоохранное и повторное заболачивание.

#### СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ:

1. Козлов, М.Ф. Карта гидрогеологического районирования территории Припятского Полесья для целей мелиорации. М 1:500000 / М.Ф. Козлов. – Минск: изд-во ИГиГ АН БССР, 1971.
2. Перельман А.И. Геохимия ландшафта / А.И. Перельман, Н.С. Касимов. – М.: Астрея-2000, 1999. – 404 с.
3. Чертко, Н.К. Геахімічныя ландшафты / Нацыянальны атлас Беларусі. Мінск, 2002. – С. 166.
4. Чертко, Н.К. Ландшафтные и гидрогеологические условия выработанных торфяных месторождений Брестского Полесья / Н.К. Чертко, Н.В. Ковалчик, А.А. Карпиченко, П.В. Жумарь, В.А. Лежневич // Вода, изменение климата и здоровье человека – Минск: изд-во БГУ, 2010. – С. 247-253.
5. Бамбалов, Н.Н. Роль болот в биосфере / Н.Н. Бамбалов, В.А. Ракович. – Минск: Бел. наука, 2005. – 285 с.
6. Чертко, Н.В. Ландшафтно-геохимическая оценка торфогрунтов выработанных торфяных месторождений Белорусского Полесья / Н.К. Чертко, П.В. Жумарь, А.А. Карпиченко – Минск, 2004. – 134 с.