

2. Epama, G.F. Remote sensing for Land scape Analysis // G.F. Epama, M.A. Mulders. - 1992.
3. Manual of Remote Sensing.-2^{od} edition, 1993.
4. Sabinsf, F. Remote sensing Principles and Interpretation / F. Sabinsf. - 1987.
5. Sola, S.A. Application of Remote sensing and GIS in Detecting Citrus and Cover variation / S.A. Sola. - 1995.
6. Thomas, L.L. Classification of remotely Sensed Images / L.L. Thomas, V.M. Benning, N.P. Ching.

ДИСТАНЦИОННОЕ КАРТОГРАФИРОВАНИЕ БОЛОТ И ЗАБОЛОЧЕННЫХ ЗЕМЕЛЬ БЕЛАРУСИ

Обуховский Ю.М., д-р геол, наук, доц.;
Атоян Л.В., канд. техн, наук, доц.; Радевич Е.А.
(Белорусский государственный университет, Минск)

Рассмотрены методические подходы дистанционного картографирования болот и заболоченных земель с позиций индикационного ландшафтоведения. Намечены наиболее перспективные направления исследований: морфогенетическое районирование, индикация экзогенных процессов, охрана природы.

Изучение болот Беларуси связано с различными аспектами их хозяйственного освоения и имеет длительную историю. Так, первые мелиоративные мероприятия относятся к началу XVI века, когда они проводились на территории нынешнего Кобринского района (землевладения польской королевы Боны Сфорцы) [1]. Характер заболачивания земель учитывался при изыскании лесосплавных и судоходных каналов, при составлении карт генерального межевания (начало XIX века). На картах времени работы экспедиции И.И. Жилинского (2-я половина XIX века) болота дифференцированы по характеру растительного покрова: лесные, закустаренные, травяно-моховые, с открытыми водными акваториями. Невысокой информативностью отличаются и мелкомасштабные съемочные карты 20-х - 30-х годов прошлого века, а также первые послевоенные среднемасштабные съемки.

Позднее, с 50-х годов, в Беларуси начала осуществляться крупномасштабная геологическая съемка (преимущественно для целей мелиорации). В комплекте карт этой съемки составлялись карты болот и заболо-

ченных земель масштаба 1:50 000. С использованием топоосновы и фактического материала полевых исследований на них показаны контуры заболоченных земель, тип болот, мощность торфа, уровни грунтовых вод.

Первый опыт применения аэрометодов для целей мелиорации относится к концу 20-х годов прошлого века (аэровизуальные исследования долины р. Лань) [2]. С начала 60-х годов аэрометоды прочно входят в практику съемочных работ производственных организаций, исследований отраслевых и академических НИИ.

Внедрение дистанционных методов позволило осуществлять изучение и картографирование болот на качественно новом уровне, позволяя:

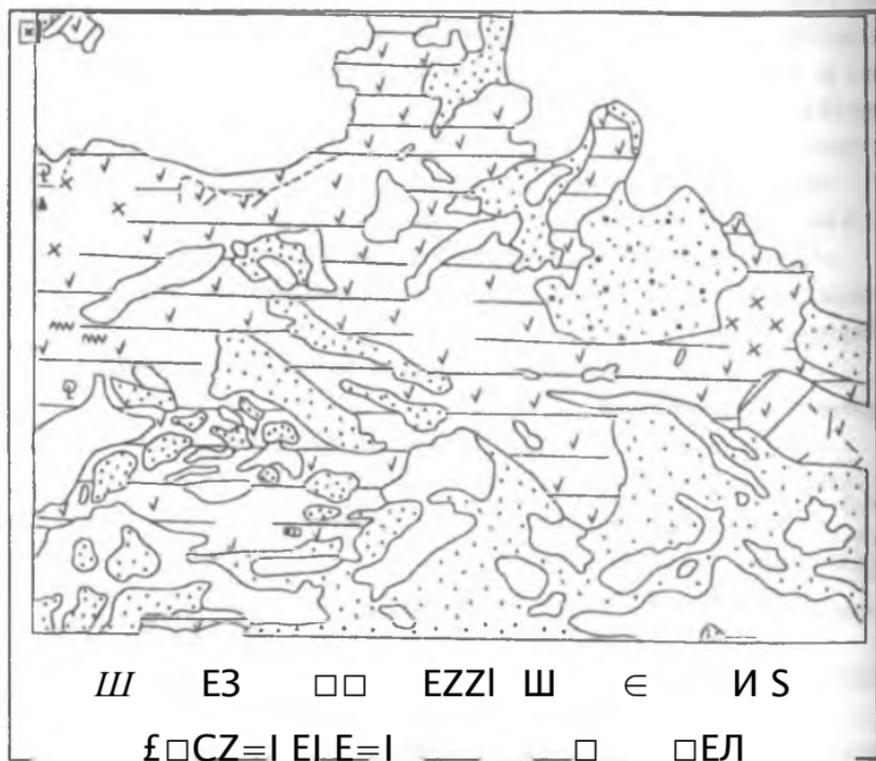
- использовать фотоизображения как многоуровневые оптические модели ландшафтов, осуществлять их дешифрирование и тематическую интерпретацию;
- с высокой точностью определять границы болотных массивов и их динамику во времени;
- дифференцировать заболоченные земли на минеральные избыточно увлажненные, мелко- и глубокозалежные;
- оконтуривать водосборы болот, прослеживать водопроводящие пути и места разгрузки грунтовых вод;
- диагностировать стадии развития болот;
- прослеживать динамику земельных угодий, определять виды и степень антропогенной нарушенности природных комплексов.

Таким образом, стала реальной возможность осуществления дистанционного мониторинга болот и заболоченных земель в региональном плане [3].

Методика дистанционного картографирования болотных ландшафтов разрабатывалась при исследованиях полигонов дистанционного зондирования в различных природных регионах Беларуси: в Полесье и Предполесье (Солигорский административный район), в средней Беларуси (Воложинский район), в Поозерье (Полоцкий район). При этом были использованы два методических подхода: геологический и геоботанический.

Первый из них целесообразно применять для картографирования территорий, хорошо изученных буровыми работами. Он базируется на значительном по объему фактическом материале, данных маршрутных и камеральных исследований. При этом детально картируются контуры болот, фазы их развития, мощность торфяной залежи, литология минеральных избыточно-увлажняемых отложений, глубины грунтовых вод и ряд других характеристик (рисунок). Такой подход, в частности, был использован для

картографирования Воложинского и Солигорского районов. Некоторым его недостатком является схематичность показа почвенно-геоботанических особенностей территорий.



Карта болот и заболоченных земель Воложинского района
(фрагмент, с уменьшением масштаба и упрощением легенды)

Типы болот: 1 - пойменные низинные болота грунтового питания; 2 - заболоченные земли, минеральные и оторфованные (до 0,3 м).

Стадии развития болот: 3 - лесная; 4 - сельхозкультуры; 5 - торфоразработки; 6-0,3-1; 7- 1-2; 8-2-3; 9-3-4.

Литология почвогрунтов на заболоченных землях: 10 - песчано-гравийно-галечный материал; 11 - пески мелкозернистые.

Прочие знаки: 12 - горные выработки (в числителе - мощность торфа, в знаменателе - УГВ); 13 - участки с разрушенной мелиоративной сетью; 14 - участки с выработанным залежью торфа; 15 - экологически нестабильные участки с деградирующими органогенными почвами; 16 - суходольные участки.

Геоботанический подход отличается детальным отражением растительных группировок, а почвогрунты и особенности обводнения показывают на основе индикационных связей в развернутом виде или в виде таблиц. Использование этого подхода предпочтительнее по двум причинам: во-первых, растительность - один из наиболее физиономичных компонентов ландшафта, наиболее четко дешифрируемый на слабо измененных, т.е. на слабо изученных территориях; во-вторых, в данном случае для интерпретации аэрокосмических снимков можно использовать материалы лесной таксации и уже разработанные ландшафтно-индикационные схемы.

Картографические модели являются хорошей основой для морфогенетического районирования болотных систем. Для изучения современных экзогенных процессов на антропогенно трансформированных территориях была разработана концепция торфяно-болотных комплексов (ТЕК) [4]. Они представляют собой зонированные ярусные системы, включающие болота, заболоченные земли, и склоны местных водоразделов, сопряженные между собой процессами влаго- массо- и энергообмена. В антропогенно нарушенных ТСК выделяются зоны морфогенеза. Если зрелые стадии экзогенных процессов находят отражение на аэрокосмических снимках, то начальные диагностируются только по приуроченности к зонам морфогенеза, которые физиономичны и могут быть отдешифрированы с большой точностью.

Одним из наиболее актуальных аспектов дистанционного картографирования болот является природоохранный [5, 6]. Карты, составленные с использованием аэрокосмической информации, используются для обоснования охраняемых объектов, оценки их состояния, выявления территорий конфликтного землепользования и экологически нестабильных участков.

ЛИТЕРАТУРА

1. Козловский, П.Г. Мелиорация Полесья в досоветский период / П.Г. Козловский // Проблемы Полесья. - Минск: Наука и техника, 1978. - Вып. 5.-С. 216-244.
2. Gryglaszewski, R. Zdiecia Situacyjne rzek Polesia metoda aerofotogrametryczna / R. Gryglaszewski // Naktadem Biura Melioracji Polesij, Brzesc nad Bugiem. - 1931.
3. Абухоўскі, Ю.М. Стан ландшафтнай індыкацыі ў Беларусі і яе роля ў вывучэнні літасферы / Ю.М. Абухоўскі // Літасфера. - 2001. - № 1 (14). - С. 112-119.

4. Обуховский, Ю.М. Торфяно-болотные комплексы Беларуси / Ю.М. Обуховский, Л.Л. Григоревич // Литосфера. - 2000. - № 12. - С. 89 - 104.
5. Картографирование по космическим снимкам и охрана окружающей среды / Е.А. Выстокова [и др.]. - М.: Недра, 1982.
6. Таповицкий, И.Г. Антропогенные изменения торфяно-болотных комплексов / И.Г. Таповицкий, Ю.М. Обуховский. - Минск: Нука и техника, 1988.

ОПЫТ ИЗУЧЕНИЯ СТРУКТУРЫ ПОЧВЕННОГО ПОКРОВА ПО МАТЕРИАЛАМ ДИСТАНЦИОННЫХ СЪЕМОК

***Топаз АЛ, канд. геол. наук; Шалькевич Ф.Е., канд. биол. наук, доц.
(Белорусский государственный университет, Минск)***

Для дешифрирования почвенного покрова предложена методика, основанная на цифровой обработке аэрофотоснимков и включающая структурный подход к изучению и картографированию почвенного покрова. С использованием разработанной методики выявлены индикационно-дешифровочные признаки почвенных комбинаций различных типов земель в аллювиальных террасированных и пойменных ландшафтах и установлены закономерности пространственной организации почвенного покрова с количественной оценкой его структуры.

Введение. Изучение структуры почвенного покрова (СПП) является одним из основных направлений исследований в современной географии почв. Это связано с тем, что неоднородность почвенного покрова, сложность его структуры и контрастность его компонентов является важным показателем качества сельскохозяйственных земель и имеет большое значение для практического использования почв.

Методика изучения СПП носит комплексный характер, т.е. предполагает изучение и типизацию не только единиц почвенного покрова, но и единиц рельефа, а также выявление устойчивых связей: почвенные комбинации (ПК) - рельеф - литология [1, с. 112]. Вторым важным положением методики изучения СПП является принцип качественно-количественной оценки СПП, учёт количественных показателей, важнейших обобщающих характеристик СПП - коэффициентов расчленённости, контрастности, сложности и неоднородности почвенного покрова.