



БЕЛОРУССКИЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
УНИВЕРСИТЕТ

Особенности дешифрирования почвенно-растительного покрова геосистем (типов земель) по материалам дистанционной съемки

Давидович Юрий Сергеевич

аспирант, младший научный сотрудник, преподаватель факультета географии и геоинформатики БГУ, младший научный сотрудник Института прикладных физических проблем имени А.Н. Севченко БГУ

Шалькевич Франц Емельянович

доцент факультета географии и геоинформатики БГУ, кандидат биологических наук, доцент

Объект исследования – почвенно-растительный покров различных геосистем (типов земель) Белорусского Полесья.

Предмет исследования – снимки оптического и радиолокационного диапазонов длин волн и возможности их использования при изучении геосистем Белорусского Полесья.

Цель исследования – изучение методических вопросов использования аэрокосмических снимков оптического и радиодиапазона при изучении почвенно-растительного покрова геосистем Белорусского Полесья.

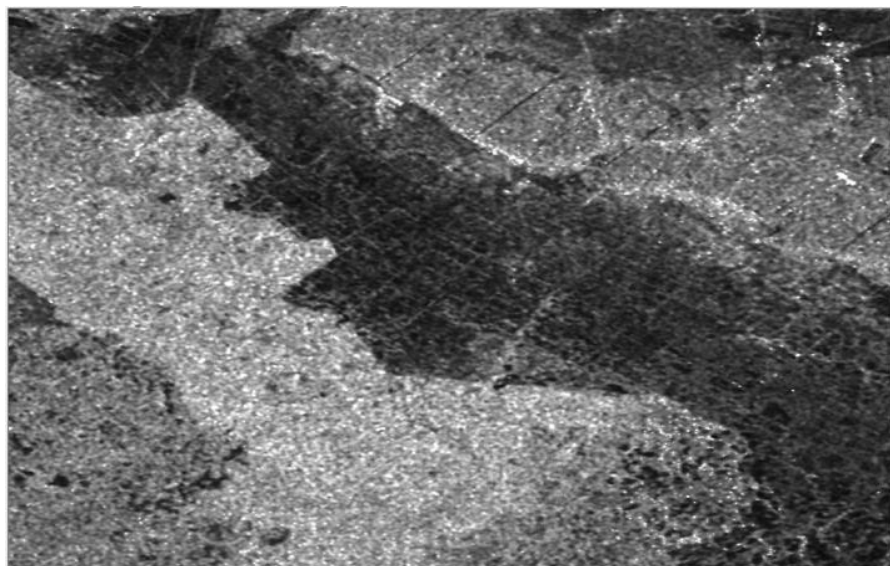
Новизна полученных результатов заключается в изучении и дешифрировании типов земель (геосистем) с применением данных дистанционного зондирования Земли радиодиапазона. До этого похожие исследования проводились только с помощью материалов дистанционных съемок видимого и ближнего инфракрасного диапазона длин волн.

Для исследования дешифровочных признаков почв и растительности на материалах радиолокационной съемки использовались снимки ранневесеннего сезона съемки (02.04.2020), полученные в С-диапазоне (длина волны 6 см), двух поляризацій – вертикально-вертикальной (ВВ) и вертикально-горизонтальной (ВГ), с пространственным разрешением 10 м.

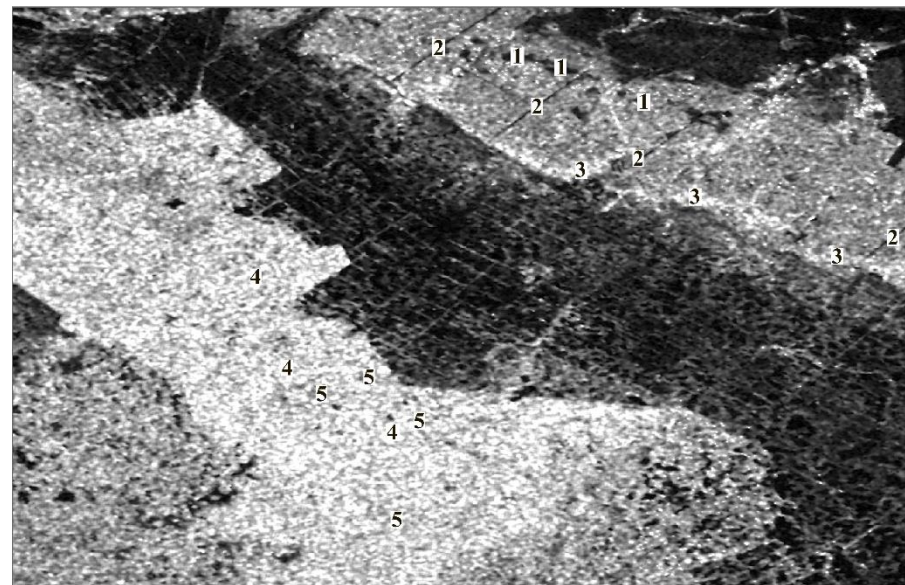
В качестве дополнительных источников информации об исследуемых объектах использовались мультиспектральные космические снимки с пространственным разрешением 10 м, полученные съемочными системами Alos и Sentinel-2, почвенная карта масштаба 1:50 000, аэрокосмоэталонны почвенных комбинаций.

Предварительная обработка радиолокационных снимков производилась в программном продукте SNAP Desktop.

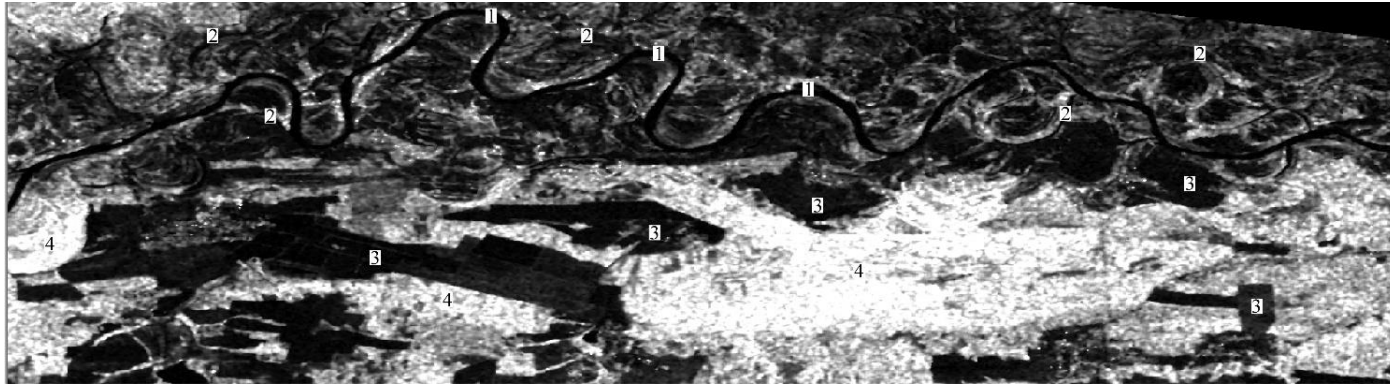
При выборе материалов дистанционных съемок для тематического картографирования радиолокационная съемка имеет важное преимущество над съемками оптического диапазона, так как радиолокационные снимки можно получить при любых погодных условиях и любое время суток. Для картографирования почвенно-растительного покрова выбор материалов радиолокационной съемки необходимо производить с учетом масштаба составляемой карты, пространственного разрешения, частотного диапазона радиометра, сезона и режима съемки, а также условий обработки снимков.



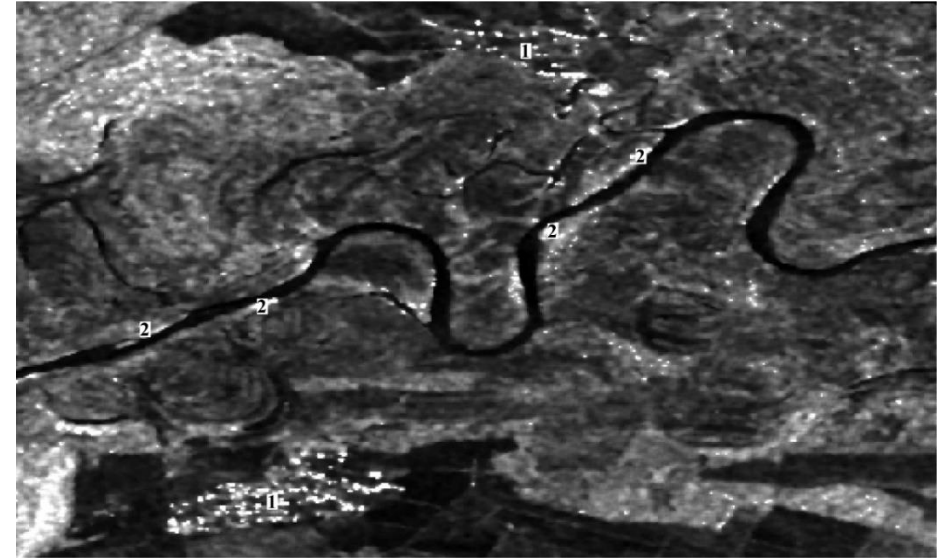
Радиолокационный снимок VV-поляризации ключевого участка «Мелиорация» [составлено автором]



Радиолокационный снимок VH-поляризации ключевого участка «Мелиорация»: 1 – невысокие холмообразные и грядообразные повышения, покрытые травянистой растительностью на дерново-подзолистых песчаных оглеенных внизу почвах; 2 – квартальные просеки; 3 – ложбинообразные понижения, покрытые черной ольхой и кустарником ивы на дерново-глеевых почвах; 4 – черная ольха с примесью осины и кустарника ивы, произрастающие на дерново-глееватых и глеевых почвах; 5 – торфянисто- и торфяно-глеевые почвы с осоковой и другой болотной растительностью [составлено автором]



Радиолокационный снимок VV-поляризации ключевого участка «Припятский»: 1 – русло р. Припять; 2 – старичные пойменные озера; 3 – пахотные земли первой надпойменной террасы; 4 – черная ольха с примесью осины и кустарника ивы [составлено автором]



Фрагмент радиолокационного снимка VV-поляризации ключевого участка «Припятский»: 1 – сельские населенные пункты; 2 – прирусловые валы [составлено автором]

Проведенный анализ изобразительных свойств исходных радиолокационных снимков показал, что им свойственно наличие спекл-шума, а также различные яркостные и геометрические искажения, что затрудняет дешифрирование изучаемых объектов. Для повышения их дешифрируемости требуется предварительная обработка изображения, а также дополнительное использование тематических карт, аэрокосмических снимков оптического диапазона и аэрокосмоэталонов дешифрируемых объектов.

Установлены существенные различия в формировании изображения песчаных почв, не скрытых растительностью, на снимках радио- и оптического диапазона длин волн. На формирование обратного радиосигнала влияет шероховатость поверхности почвы, а не содержание гумуса, в следствие этого на радиолокационном снимке автоморфные и заболоченные почвы изображаются темно-серым тоном, что затрудняет выделение их границ. Выявлены наиболее значимые косвенные дешифровочные признаки для установления ареалов почв под естественной растительностью. Основными факторами, определяющими распределение интенсивности тона изображения растительности на радиолокационных снимках, являются: высота, состав, проективное покрытие растительности и степень заболоченности изучаемой территории.

Полученные результаты исследований могут быть использованы при тематическом дешифрировании, картографировании, а также в учебных целях.



БЕЛОРУССКИЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
УНИВЕРСИТЕТ

Особенности дешифрирования почвенно-растительного покрова геосистем (типов земель) по материалам дистанционной съемки

Давидович Юрий Сергеевич

аспирант, младший научный сотрудник, преподаватель факультета географии и геоинформатики БГУ, младший научный сотрудник Института прикладных физических проблем имени А.Н. Севченко БГУ

Шалькевич Франц Емельянович

доцент факультета географии и геоинформатики БГУ, кандидат биологических наук, доцент