

**ТЕХНОЛОГИЯ СОЗДАНИЯ ЦИФРОВЫХ КАРТ СОВРЕМЕННОГО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ  
ЗЕМЕЛЬ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ДДЗ НА ПРИМЕРЕ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОЙ  
ОРГАНИЗАЦИИ ЖИТКОВИЧСКОГО РАЙОНА**

И.П. Самсоненко<sup>1</sup>, А.А. Сорокин<sup>2</sup>

*<sup>1</sup>Республиканское унитарное предприятие «Проектный институт Белгипрозем»,  
г.Минск, samsonenka@gmail.com*

*<sup>2</sup>Государственное объединение «Белорусская железная дорога» филиал  
«Центр научно-технической информации», г.Минск*

Внутрихозяйственное землеустройство сельскохозяйственных организаций направлено в первую очередь на повышение экономической, экологической и социальной эффективности использования и охраны сельскохозяйственных земель и сельскохозяйственного производства в целом. Однако в современных условиях для выполнения этих задач необходима актуальная цифровая

планово-картографическая основа (ПКО), как правило, в масштабе 1:10 000. В свою очередь, обеспечение требуемого качества ПКО проектов внутрихозяйственного землеустройства в соотношении с приемлемой стоимостью затрат на ее создание продолжает оставаться определенной проблемой, несмотря на бурное развитие геоинформационных технологий. Дело в том, что имеющиеся картографические материалы зачастую требуют существенного обновления (по объему работ сопоставимого с их созданием заново). В этом случае трудозатраты могут достигать величины, при которой внутрихозяйственное землеустройство теряет экономическую эффективность.

Возможное решение данной проблемы может заключаться в комбинированном использовании существующих земельно-кадастровых планов (соответствующих слоев локальных земельно-информационных систем (ЗИС)), и оперативной информации о фактическом состоянии местности, получаемой в результате обработки и дешифрирования доступных данных дистанционного зондирования (ДДЗ). В проработке такого технологического подхода заключалась одна из основных целей исследований, выполненных в рамках проведения научно-исследовательских, опытно-конструкторских и опытно-технологических работ (инновационных проектов) Государственного комитета по имуществу Республики Беларусь».

В качестве одного из модельных объектов исследований послужили земли ОАО «Приозерское-Агро» Житковичского района. В связи с этим необходимо заметить, что структура землепользования в Полесском регионе (к которому относится данная территория) обладает существенной спецификой. Такие особенности, как: высокая лесистость и заболоченность, большая протяженность гидрографической сети и, как следствие, чрезмерная фрагментированность, крупноселенная система расселения, наличие большого числа мелиоративных систем, распространение процессов деградации земель проявляются в характере распределения земельных ресурсов, а также налагают отпечаток на графический образ ПКО.

Создание ПКО сельскохозяйственной организации выполнялось на базе слоя «Земельное покрытие» (Land) локальной ЗИС. С учетом специфических требований к техническим характеристикам ДДЗ (точность определения пространственного положения объектов 0,8–5,0 м; необходимость распознавания состава, структуры и состояния земель; наличие доступных архивных безоблачных снимков) были приобретены космические снимки сверхвысокого разрешения WorldView-1 Standard Ortho Ready (панхроматическое изображение с пространственным разрешением до 0,5 м).

Все необходимые геометрические преобразования полученных материалов выполнялись в прямоугольной системе координат WGS-84, в проекции UTM, 35 шестиградусной зоны. Ортотрансформирование осуществлялось при помощи коэффициентов рационального полинома с использованием 38 опорных точек, местоположение которых устанавливалось на местности при помощи GPS-приемника «Topcon GRS-1» методом статического сбора координат (точность измерения координат в статическом режиме при помощи внешней антенны составила 5 см). Дополнительно применялась цифровая модель рельефа, полученная путем векторизации горизонталей на топографических картах масштаба 1:10 000. Наложение спутниковых изображений на исходную ПКО выполнялось с применением растяжения их гистограмм по методу среднеквадратического отклонения (2 единицы СКО).

Разработанная технологическая схема автоматизированного дешифрирования видов, подвидов и разновидностей земель внесла определенные изменения в традиционный порядок выполнения работ. На предполевом этапе, кроме полного цикла предварительной обработки и тематического дешифрирования снимков, был разработан классификатор видов, подвидов и разновидностей земель и в соответствии с ним произведена перекодировка объектового состава ПКО. Необходимость такой перекодировки определялась явной избыточностью информации Локальных ЗИС относительно задач внутрихозяйственного землеустройства. В ходе полевого этапа было выполнено эталонирование (пополнение библиотеки дешифровочных признаков) и уточнение неверно отобразившихся контуров. На камеральном этапе были внесены все необходимые корректировки и проведена оценка качества дешифрирования. При этом наличие в ЗИС информации об медленно-изменяемых объектах в значительной мере облегчило дешифрирование ДДЗ. На рисунке 1 приведен фрагмент рабочего геоинформационного слоя, содержащего растровое покрытие (космический снимок) и контуры земель ОАО «Приозерское-Агро».

Актуализация ПКО проводилась путем редактирования границ контуров земельных участков в результате сопоставления с информацией о фактическом состоянии земель, полученной с помощью дешифрирования ДДЗ. Оценка результатов автоматизированного дешифрирования проведенная в ходе полевого обследования территории ОАО «Приозерское-Агро» продемонстрировала достаточно

высокую распознаваемость объектов (при условии использования разработанного классификатора). Определенные трудности отмечались лишь при идентификации нарушенных земель, земель для хранения отходов, неиспользуемых земель, навозохранилищ. Иногда имело место неверное отнесение пахотных земель к улучшенным луговым землям и наоборот.



**Рисунок 1.** Фрагмент рабочего геоинформационного слоя, предназначенного для создания ПКО сельскохозяйственной организации

Таким образом, разработанные технологические решения по актуализации ПКО были апробированы на примере сельскохозяйственной организации расположенной в пределах Полесского региона. Полученные с их помощью результаты могут служить для предложений по организации и устройству территорий, а также для агроэкономического обоснования специализации, развития и размещения сельскохозяйственного производства.