

УДК630\*587.5

И. В. Толкач, доц., канд. с.-х. наук;  
В.В. Коцан, ст. преп., канд. с.-х. наук (БГТУ, г. Минск)

## **АВТОМАТИЗИРОВАННАЯ СИСТЕМА ЛЕСОТАКСАЦИОННОГО ДЕШИФРИРОВАНИЯ ПОЛОГА ДРЕВОСТОЕВ ОСНОВНЫХ ЛЕСООБРАЗУЮЩИХ ДРЕВЕСНЫХ ВИДОВ БЕЛАРУСИ**

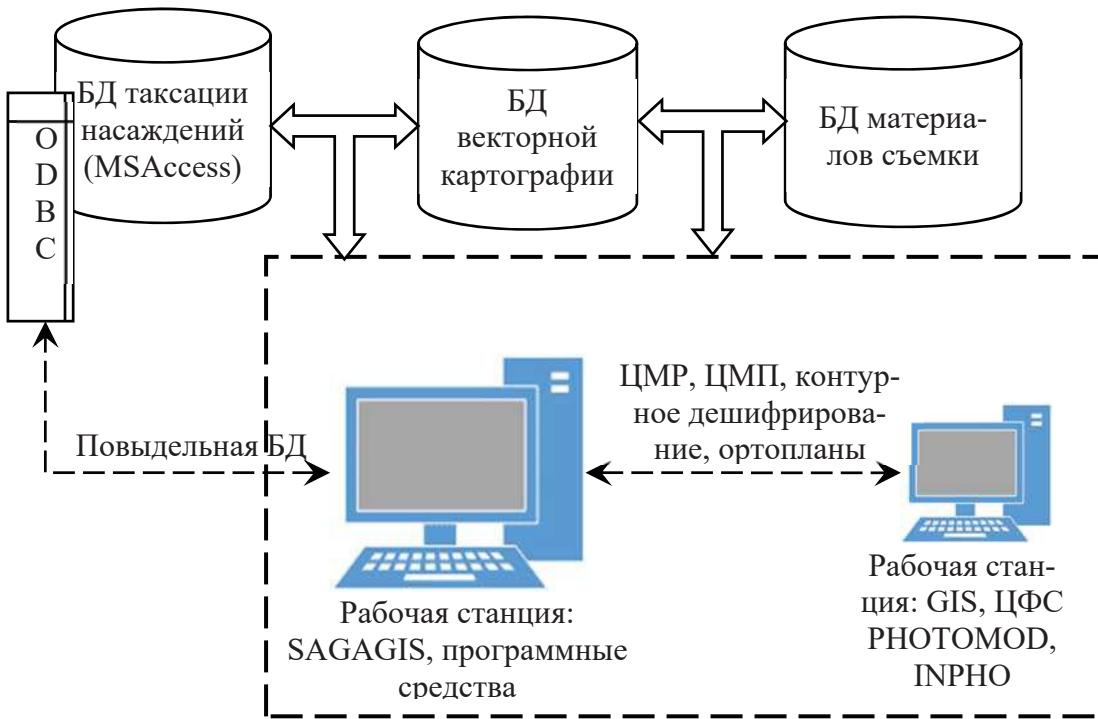
Автоматизированная система лесотаксационного дешифрирования предназначена для автоматизации процесса определения основных таксационных показателей древостоя на основе автоматизированной оценки дешифровочных показателей его полога на аэро- или космических снимках, материалов лесоустройства, данных выборочной инвентаризации древостоеv и ГИС технологий.

Автоматизированная система лесотаксационного дешифрирования представляет собой комплекс аппаратных средств и программного обеспечения, функциональные возможности которых позволяют выполнять работы по дешифрированию основных таксационных показателей древостоя и его полога по цифровым снимкам, обеспечивать взаимодействие с существующим программным обеспечением, используемом в РУП «Белгослес» для контурного дешифрирования границ выделов, фотограмметрических измерений и производства планово-картографических материалов. Общая структурная схема автоматизированной системы лесотаксационного дешифрирования представлена на рисунке.

Основным компонентом автоматизированной системы является рабочая станция (персональный компьютер) с установленным на ней программным обеспечением SAGAGIS и разработанными модулями, на базе, которой выполняется автоматизированное дешифрирование основных таксационных показателей древостоеv по цифровым снимкам. Для обеспечения работы системы используются данные из различных источников: базы данных таксации насаждений, планово-картографические материалы в виде цифровые векторных слоев ГИС, цифровые материалы съемки и другие имеющиеся лесостроительные цифровые материалы прошлого лесоустройства, размещаемые на сервере или локально в виде отдельных файлов.

Для контурного дешифрирования выделов, измерения средних высот, формирования цифровых моделей поверхности (ЦМП) и рельефа (ЦМР), ортотрансформирования снимков и получения ортофотопланов применяются цифровые фотограмметрические станций (ЦФС) Photomod, Inpho или аналогичные по функциональным возможностям. Контурное дешифрирование границ и формирование векторных слоев

может выполняться также с использованием геоинформационных систем QGIS, SAGA GIS и др.



**Рисунок 1 –Структурная схема автоматизированной системы лесотаксационного дешифрирования**

Отдельные программные продукты могут быть установлены как на одной, так и на разных рабочих станциях, в зависимости от общей архитектуры системы и аппаратной комплектации рабочей станции.

Требования к аппаратным средствам – мощности процессора, размерам оперативной и постоянной памяти определяются большими размерами цифровых снимков сверхвысокого разрешения и объемами обрабатываемой информации.

Материалы аэро- и (или) космической съемки должны обеспечивать надлежащее качество и точность определения дешифровочных и таксационных показателей древостоев и иметь следующие характеристики:

- спектральное разрешение не менее четырех каналов включая ближний инфракрасный (спектральные каналы R, G, B, NIR);
- пространственное разрешение – 0,5 м и выше;
- радиометрическое разрешения не менее 8 бит (оптимально 12-16 бит);
- обеспечивать возможность получения стереоэффекта фотограмметрических измерений на всей площади (для кадровых камер: продольное перекрытие не менее 60%, поперечное не менее 30%;, для

сканирующих камер: продольное перекрытие 100%, поперечное не менее 30%);

- угол солнцестояния во время съемки не менее 25;
- давность материалов съемки – не более 2 лет.

В целом аппаратно-программный комплекс, применяемый для лесотаксационного дешифрирования должны обеспечивать:

- возможность работы с цифровыми снимками, получаемыми разными типами камер (кадровыми, сканирующими);
- возможность получения цифровых моделей поверхности, рельефа, формирования ортофотопланов;
- возможность спектральных и яркостных преобразований, улучшения визуальных дешифровочных свойств снимков;
- возможность векторизации границ объектов (контурного дешифрирования), импорта-экспорта векторных данных;
- возможность автоматизированной оценки основных таксационных показателей.