

Студ. М.С. Пастушенко  
Науч. рук. доц. С.И. Минкевич  
(кафедра лесоустройства, БГТУ)

### **АНАЛИЗ БУССОЛЕЙ ДЛЯ ЛЕСНОЙ СЪЕМКИ**

В данной работе выполнен анализ характеристик геодезических буссолой, которые возможно применить на работах по отводу и таксации лесосек в лесном хозяйстве нашей страны [1]. В настоящее время в большинстве лесохозяйственных учреждениях используется буссоль геодезическая (БГ-1). Данная буссоль зарекомендовала себя как надежный прибор, кроме того продолжительным сроком использования в лесном деле – более 30 лет. Несмотря на столь почтенный возраст, эта буссоль и сегодня обеспечивает выполнение повседневных работ по лесной съемке в лесничествах.

В настоящее время данная буссоль производится на Украине. При проведении съемки буссоль устанавливается на штатив. Недостатком является недостаточное демпфирование магнитной системы, а это значит, что для снятия показаний требуется некоторое время.

Следующим объектом исследования являлась буссоль топографическая круговая (БТК-1). Буссоль разрабатывалась для применения при топографических и лесоустроительных работах [1].

Позволяет производить построение прямых углов, определять румбы, азимуты, измерять горизонтальные углы. Большой диаметр шкалы буссоли по сравнению с БГ-1 обеспечивает более точное снятие показаний. Магнитная система буссоли лучше демпфирована чем в предыдущей буссоли, в результате чего мелкие колебания магнитной стрелки быстрее угасают, вследствие чего продолжительность измерений уменьшается.

Буссоль АР-1 в сравнение с буссолями БГ-1 и БТК-1 имеет меньшие размеры. В отличие от классической конструкции буссоли со шкалой измерений в 360°, в АР-1 для определения направления магнитного меридиана используется ориентир-буссоль. Поэтому при подготовке к работе нет необходимости ориентировать шкалы, так как нулевой штрих совпадает с магнитным меридианом.

Также буссоль позволяет ориентироваться на местности, служит для построения горизонтальных углов на местности, измерять магнитные азимуты. Кроме буссолой, производства соседних стран, в данной работе рассмотрены зарубежные производители, а именно страны Скандинавии. Suunto Oy – финская компания, спе-

циализирующаяся на производстве наручных спортивных часов, дайв-компьютеров, компасов и другого точного оборудования для активного образа жизни; SILVA – компания была создана в Швеции в начале 30-х годов XX века.

В настоящее время фирма SILVA является одним из крупнейших производителей морского навигационного оборудования, а также беговой одежды, обуви, компасов для спортивного ориентирования, и другого инвентаря для туризма, мультиспорта и активного отдыха [2, 3].

В таблице 1 приведены некоторые характеристики анализируемых приборов.

**Таблица 1 – Характеристика рассмотренных бусселей**

Название	Размеры, мм	Вес, г	Цена, EUR
БГ-1	112x112x170	450	135
АР-1	100x140x140	500	70
БТК-1	125x120x50	500	Нет данных
Sunto KB-14	75x50x16	108	150-180
Suunto Tandem	150x75x16	180	180-250
Silva Sight Master	75x53x16	110	120-150
Silva Survey Master	160x54x16	230	100
Silva Laser Master	170 x53x16	300	Нет данных

Основные разработки производителей (буссоли): Suunto KB-14 - высокоточная ручная буссоль для работы без штатива. Модель специально разработана для использования работниками лесного хозяйства, геодезистами и геологами; Suunto Tandem - прибор объединяет в одном анодированном алюминиевом корпусе точную буссоль и высотомер.

Таким образом, совмещая два прибора в одном корпусе, Suunto Tandem является эффективным решением для задач, связанных с отводом лесосек: угломерная съемка лесосеки, определение величины уклона измеряемой линии, замер высот деревьев [1]; Silva Sight Master - ручная буссоль высокой точности. Конструктивно буссоль выполнена в анодированном алюминиевом корпусе карманного размера; Silva Survey Master - патентованная технология объединения двух измерительных приборов в одном корпусе (высотомера Clino Master и буссоли Sight Master); Silva Laser Master - специально разработанный прибор для выноски в натуру прямолинейных границ лесохозяйственных объектов. Прибор состоит из высокоточной буссоли и калиброванного лазера [3].

Необходимо отметить, что в настоящее время широко используются средства спутникового глобального позиционирования в различных отраслях деятельности. Разработки РУП «Белгослес», также НП ОДО «БЕЛИНВЕСТЛЕС» уже продолжительный срок используются в лесном хозяйстве Беларуси, в большей степени геоинформационные системы [4, 5].

Последними разработками являются мобильные ГИС с возможностью спутниковой навигации, программное обеспечение «Система спутниковой навигации для отвода и таксации лесосек, оценки границ лесных площадей с использованием средств глобального спутникового позиционирования (GPS, ГЛОНАСС)», которое работает на базе геоинформационной системы «Formar 4.0».

Контур участка леса (либо любого другого объекта) из GPS-приемника через обменный текстовый файл автоматически вводится в ГИС лесничества или лесхоза (план лесосеки - в ГИС) [5].

Таким образом, в настоящее время буссольная съемка является основным видом съемки, используемой в практике лесного хозяйства. Активное внедрение ГИС-систем в лесном хозяйстве страны, решение задач по обновлению цифровых карт уже сегодня требуют использования новых технологий и нового измерительного оборудования. Данный вопрос следует рассматривать как с точки зрения повышения точности лесных измерений, так и с позиции повышения эффективности работ по сбору и обработке полевого материала.

Вместе с тем можно сказать, что буссоль по-прежнему «остается в строю», используется как простой и надежный инструмент для выполнения лесной съемки [1].

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Атрощенко, О.А. Лесная таксация: учебное пособие для студентов специальностей «Лесное хозяйство», «Лесоинженерное дело» / О.А. Атрощенко. – Минск: БГТУ, 2009. – 468 с.
2. Suunto Collections [Электронный ресурс] / Suunto. – Режим доступа: <http://www.suunto.com/>. – Дата доступа: 17.03.2017.
3. SILVA Products [Электронный ресурс] / SILVA. – Режим доступа: <http://silva.se/>. – Дата доступа: 22.03.2017.
4. РУП «Белгослес». Выполняемые работы. [Электронный ресурс] / РУП «Белгослес». – Режим доступа: <http://belgosles.by/>. – Дата доступа: 25.03.2017.
5. НПО «Белинвестлес». Демонстрационные версии. [Электронный ресурс] / НПО «Белинвестлес». – Режим доступа: <http://belinvestles.by/>. – Дата доступа: 27.03.2017.