

аналогичных производственных культур, и повсеместно было отмечено, что культуры в 30-летнем возрасте (старше культур на нарушенных землях в этом регионе нет) растут вполне успешно, динамика прироста не показала даже признаков снижения энергии роста культур. Нет каких-либо признаков заболеваний отдельных деревьев или групп деревьев.

Следует незамедлительно разработать рекомендации по проведению рубок ухода в насаждениях на нарушенных землях. Необходимо также некоторые корректировки по схемам смешения культур и густоты их посадки. При лесной рекультивации нарушенных земель необходимо предусматривать не только хозяйственную целесообразность, но и почвенно-экологическую направленность.

ЛИТЕРАТУРА

1. Застенский Л.С. Эколого-агротехнические основы облесения карьерных земель.- Мн.: Ураджай, 1984.
2. Застенский Л.С. Влияние биологической мелиорации на рост лесных культур в условиях нарушенных земель. Автореферат дисс. ... канд. с.-х. наук.- Мн., 1967.

УДК 528.4; 582; 587.2; 630*

В. Ф. Нестеренок, доцент;
В. В. Гоч, ассистент

КАРТОГРАФИЧЕСКОЕ СОДЕРЖАНИЕ И ГЕОДЕЗИЧЕСКОЕ ОБОСНОВАНИЕ ГИС

Here are examined questions regarding the accuracy in forestry map coordination by GPS and instrumental survey; the ways that improve the accuracy in deciphering of contours.

Внедрение в лесоустройство ГИС создает условия для увеличения информационной емкости картографических материалов, выраженных в цифровых моделях лесонасаждений (ЦМЛ) и в графическом содержании соответствующих чертежей.

Современные задачи повышения продуктивности лесов требуют при разработке соответствующих мероприятий учета ряда природных условий лесовыращивания, среди них: почвенные, водные, рекреационные нагрузки, загрязнения промышленными отходами, зараженность лесными вредителями и др. Помимо отмеченного, картографи-

руются такие дополнительные объекты лесопользования, как ягодники, грибные угодья и др.

Введение в ГИС другой картографической информации предотвращает распыление по различной документации соответствующих данных и их возможную утрату, вместе с тем повышает информационную емкость системы и расширяет ее применимость в решении комплексных задач лесоустройства и лесопользования, создает условия для постоянного наращивания комплексной информации и ее корректировки.

В настоящее время в качестве геодезической основы лесоустроительных планшетов используются чаще всего топографические карты масштаба 1:10000, а при их отсутствии - масштаба 1:25000. Масштаб лесоустроительного планшета 1:10000 определяет его информационную емкость по разнообразию картографируемых объектов.

Графическое перенесение содержания топографических карт и аэрофотоснимков на чертеж лесоустроительного планшета сопровождается не только уменьшением объема геодезической информации, но и потерями ее точности: на лесоустроительных планшетах не отображается рельеф местности горизонталями, нет точности местоположения постоянных контуров (дорог, зданий и др.), которые могли бы использоваться в качестве геодезической съемочной основы, отсутствуют условные знаки геодезических пунктов, представляющих такую основу. Практика текущих съемок объектов лесопользования показывает, что нередки случаи грубого несоответствия размеров и конфигурации кварталных просек на местности и на лесоустроительном планшете и, следовательно, неправильного отображения на планшете границ выделов. Указанный брак картографирования лесов, очевидно, не устраняется при повторных циклах лесоустройства.

Переход к ГИС требует повышения точности определения планового положения и формы границ лесонасаждений, кварталов. Основным способом получения плановых координат пунктов окружной границы остается полигонометрия и ее технической точности вариант - теодолитный ход. Известный опыт работы с наземными приемниками спутниковых геодезических систем позиционирования GPS, НАВСТАР и ГЛОНАСС показал, что сигналы со спутников не проходят сквозь листву деревьев, поэтому возможности спутниковых определений координат пунктов геодезической основы ГИС в лесных массивах ограничены открытостью направлений на спутники.

С учетом применения современной геодезической техники (электронные тахеометры, спутниковые системы), а также традицион-

ных геодезических приборов (теодолитов, землемерных лент) геодезическое обоснование ГИС “Лесные ресурсы” может создаваться по следующим схемам:

- в единой системе координат на территории республики;
- в локальной системе координат на территориях соответствующих лесхозов.

Первая схема предполагает, чтобы геодезическая основа ГИС опиралась на ближайшие к лесным массивам лесхоза геодезические пункты государственной геодезической сети и на подлежащие проверке по точности координат пункты граничных линий землеустройства.

Вторая схема не требует высокоточной привязки к государственной геодезической сети. Локальные опорные геодезические сети можно строить в двух вариантах:

- проложением полигонометрических и теодолитных ходов;
- определением координат опорных пунктов спутниковыми приборами наземного позиционирования.

Обе схемы построения геодезического обоснования ГИС характеризуются одинаковой внутренней структурой:

- по границам лесных массивов прокладываются полигонометрические или теодолитные ходы, опирающиеся на исходные геодезические пункты;
- по квартальным просекам прокладываются такие же ходы;
- съемка точек излома граничных линий и квартальных просек выполняется способами обхода, перпендикуляров, полярными и угловыми засечками в зависимости от ситуации;
- внутриквартальная съемка границ выделов производится буссольными ходами с вычислением координат точек излома контура.

Проект схемы геодезической опоры для территории лесхоза можно составлять на картографических материалах масштабов 1:100000-1:200000. Исходные данные для выбора точностных параметров геодезической опоры основываются на следующем:

- координаты исходных пунктов государственной или локальной опорной геодезической сети принимаются безошибочными;
- предельная погрешность планового положения пунктов окружной границы не должна превышать величины $\Delta p_0=0,2$ мм в масштабе лесоустроительного планшета относительно исходных пунктов;

- предельная погрешность планового положения квартальных просек не должна превышать величины $\Delta p_n = 0,3$ мм в том же масштабе;
- предельная погрешность планового положения вершин съёмочного буссольного хода не должна превышать величины $\Delta p_b = 0,4$ мм в масштабе планшета относительно точек пересечения осей квартальных просек.

Для выбора полигонометрических построений (ход полигонометрии, теодолитный или буссольный) используется упрощенный расчет требуемой относительной точности $1/T$, которую можно производить вычислением величины T по формуле

$$T = \sum d \times 10^6 / \Delta p \times M,$$

где $\sum d$ – длина проектируемого хода между опорными пунктами; Δp – допустимая погрешность планового положения пунктов окружной границы (Δp_0), квартальных просек (Δp_n), границ выдела, найденных буссольным ходом (Δp_b) в масштабе планшета 1:М.

Например, при длине окружной границы в 50 км и $\Delta p_0 = 0,2$ мм на плане масштаба 1:10000 получаем $1/T = 1/25000$, следовательно, координаты ее пунктов необходимо определять полигонометрическим ходом. При съёмке квартальной просеки длиной 5 км и $\Delta p_n = 0,3$ мм получаем $1/T = 1/7000$, в этом случае требуется проложение теодолитного хода. При внутриквартальной съёмке границы длиной в 1 км и $\Delta p_b = 0,4$ мм в масштабе 1:10000 получаем $1/T = 1/250$, следовательно, приемлема буссольная съёмка.

Расчетные величины требуемой точности теодолитных и буссольных ходов не отменяют допусков погрешностей, установленных нормативным документом.