

УДК 630\*621, 630\*587.1

А. В. Суслов, Н. И. Плюха, А. В. Шестаков  
(A. V. Suslov, N. I. Plukha, A. V. Shestakov)  
УГЛТУ, Екатеринбург  
(USFEU, Yekaterinburg)

**РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ФОТОФИКСАЦИИ МЕРОПРИЯТИЙ  
ПО ЗАГОТОВКЕ ДРЕВЕСИНЫ И ЛЕСОВОССТАНОВЛЕНИЮ  
С ПОМОЩЬЮ ГИС-ТЕХНОЛОГИЙ**  
(GUIDELINES FOR PHOTOGRAPHIC RECORDING  
OF THE LOGGING AND REFORESTATION ACTIVITIES  
WITH THE HELP OF GIS TECHNOLOGIES)

*Разработана поэтапная технология работ по проведению фотофиксации мероприятий по заготовке древесины и лесовосстановлению. Рассмотрены основные нормативно-законодательные документы. Даны рекомендации по использованию моделей навигаторов и программного обеспечения.*

*The article presents a step-by-step technology developed for photo-fixing wood harvesting and reforestation activities. The main regulatory and legislative documents are considered. Recommendations are given for using models of navigators and software.*

Рациональное использование лесов при заготовке древесины и их воспроизводство – важная задача лесного хозяйства. В современных условиях арендные отношения являются основной формой организации использования лесов. Государство осуществляет контроль за соблюдением лесного законодательства и проверку качества работ, выполненных арендатором. Одним из инструментов рационального лесного хозяйства является фото- и видеофиксация мероприятий по использованию лесов и их лесовосстановлению.

В соответствии со ст. 49 и 66 Лесного кодекса Российской Федерации и приказом Минприроды России от 21.08.2017 N 452 «Об утверждении перечня информации, включаемой в отчет о воспроизводстве лесов и лесоразведении, формы и порядка представления отчета о воспроизводстве лесов и лесоразведении, а также требований к формату отчета о воспроизводстве лесов и лесоразведении в электронной форме», лица, использующие леса, должны сдавать отчеты об использовании и воспроизводстве лесов [1, 3].

При составлении отчетов в целях подтверждения выполненных мероприятий необходимо прилагать материалы дистанционного зондирования, фото- и видеофиксации. В прил. 3 к приказу Минприроды России от

21.08.2017 N 452 прописан общий порядок предоставления этих материалов и их требования [3].

В настоящее время в основном применяют фото- и видеофиксацию. При значительных территориях лесов и большим объемом мероприятий фотографирование участков с их географической привязкой является довольно трудоемким. Современные информационные технологии позволяют значительно облегчить работы по фото- и видеофиксации.

Работники лесного хозяйства все чаще используют портативные навигаторы, преимущественно импортного производства. Система GPS (глобальная система позиционирования) относится к спутниковым навигационным системам США. Она включает космический сегмент (24 искусственных спутника Земли на околоземных орбитах), наземные станции слежения и аппаратуру потребителя в виде GPS-приемников.

В настоящее время выпускаются устройства двойного назначения, которые одновременно принимают сигналы от спутников как американской системы GPS, так и российской – ГЛОНАСС [2].

Цель работы: разработка рекомендаций по фотофиксации мероприятий по использованию лесов в целях заготовки древесины и лесовосстановлению с применением геоинформационных технологий.

Работы проводились на территории Сухоложского лесничества в границах арендованного лесного участка.

Одним из условий к фотоматериалам является их географическая привязка. С этой целью целесообразно производить фотофиксацию с помощью GPS/GLONASS навигаторов со встроенной камерой. Мы использовали навигаторы Garmin Oregon 650, Garmin Montana 680.

Работы можно разделить на несколько этапов.

**Первый этап.** Загрузка квартальной и векторной сети, а также границ участков с выполненными мероприятиями в навигатор. Для этого использовали программу Quantum GIS с открытым ключом. С помощью модуля GarminCustomMap мы загрузили всю необходимую информацию в навигатор.

**Второй этап.** Непосредственно фотографирование на местности мероприятий по заготовке древесины и лесовосстановлению. Фотофиксация при всех видах рубок осуществляется из поворотных точек границ лесосек по часовой стрелке, начиная от столба на углу, к которому произведена инструментальная привязка. Из каждой поворотной точки производится два снимка в двух направлениях (один вглубь участка, другой в сторону поворотной точки), при этом одновременно необходимо зафиксировать координаты поворотной точки. Количество точек съемки не должно превышать 12 (всего не более 24-х фотографий с лесосеки).

**Третий этап.** Обработка фотографий и нанесение на них координат. Данные работы проводили с помощью программы GPSmapedit. Эта программа предназначена для визуального редактирования GPS-карт в различных форматах. Она позволяет загружать, выгружать и конвертировать

GPS-треки, путевые точки, маршруты, а также фотографии с геопривязкой. Система меню, панель инструментов в GPSmapedit схожи с другими программами ГИС.

После подключения навигатора через меню работы с файлами открываем сначала маршрутные точки, затем добавляем с навигатора фотографии. На окне карты в виде флажков отображаются поворотные точки лесосеки, рядом отображаются фотографии (рис.1). При двойном нажатии на значок изображения отрывается фотография. Затем нажимаем открыть с помощью Paint 3D, копируем координаты маршрутной точки и вставляем на фотографию. Пример фотографии лесосеки с координатами показан на рис. 2.

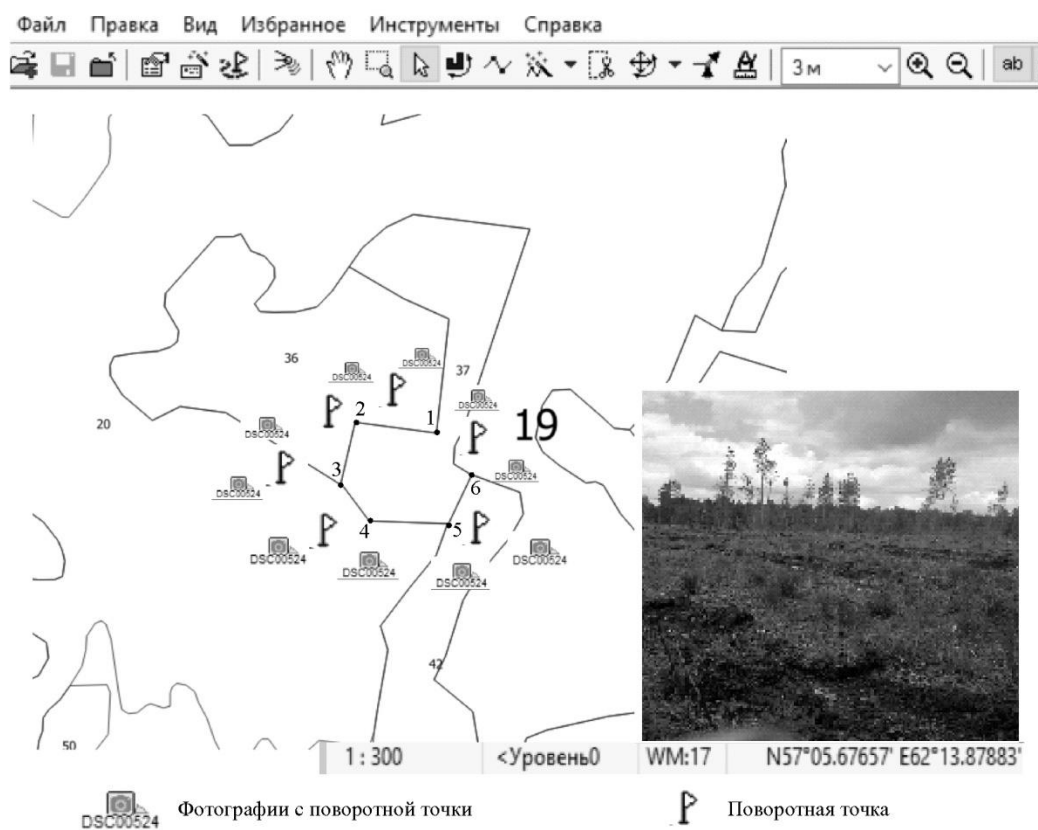


Рис. 1. Окно карты программы GPSmapedit

**Четвертый этап.** Нанесение подписей на файлы фотографий, структурирование их по папкам.

Каждую фотографию рекомендовано подписывать следующим образом: 1Ас\_ПРХ\_25\_3, где 1 – порядковый номер фото; Ас – сокращенное название участкового лесничества (не более 2-х символов); ПРХ – аббревиатура, обозначающая вид мероприятия (ОСВ – осветление, ПРЧ – прочистка, ПРЖ – прореживание, ПРХ – проходная рубка, ССР – сплошная санитарная рубка, ВСР – выборочная санитарная рубка, СР – сплошная рубка, ЧПР – чересполосная постепенная рубка, ДВР – добровольно-

выборочная рубка, ЛК – лесные культуры, ДОП – дополнение лесных культур, ПОД – подготовка почвы, АНШ – аншлаги, УХ – уход); 25 – номер квартала; 3 – номер выдела.



Рис. 2. Фотография лесосеки с координатами

Материалы фотофиксации записываются на CD-носитель и прикладываются к отчету.

Таким образом фотофиксация позволяет подтвердить факт выполнения и местоположения мероприятий по использованию лесов в целях заготовки древесины и лесовосстановлению.

Разработанные методические подходы с применением геоинформационных технологий позволят упростить работы по фотофиксации лицам, использующих леса.

#### *Библиографический список*

1. Лесной кодекс Российской Федерации: федер. закон: [принят Гос. Думой 8 ноября 2006 г.: одобр. Советом Федерации 24 ноября 2006 г.]. – URL.: <http://base.consultant.ru> (дата обращения 18.10.2020).

2. Нагимов З. Я., Шевелина И. В., Коростелев И. Ф. Приборы, инструменты и устройства для таксации леса : учебное пособие. – Екатеринбург : Урал. гос. лесотехн. ун-т, 2019. – 214 с.

3. Приказ Минприроды России от 21.08.2017 № 451 «Об утверждении перечня информации, включаемой в отчет об использовании лесов, формы и порядка представления отчета об использовании лесов, а также требований к формату отчета об использовании лесов в электронной форме» (Зарегистрировано в Минюсте России 22.12.2017 N 49380). – URL: [http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_286062](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_286062) (дата обращения: 18.10.2020).

УДК 674.049.2

Н. А. Тарбеева, О. А. Рублева  
(N. A. Tarbeeva, O. A. Rubleva)  
ВятГУ, Киров  
(VyatSU, Kirov)

**ОБОСНОВАНИЕ РЕЖИМОВ ПРЕССОВАНИЯ ЗАГОТОВОК  
ИЗ ДРЕВЕСИНЫ СОСНЫ ДЛЯ ИЗГОТОВЛЕНИЯ  
ОБЛИЦОВОЧНОЙ ПЛИТКИ  
(JUSTIFICATION OF MODES OF PRESSING PINE WOOD  
BLANKS FOR PRODUCTION OF FACING TILES)**

*Отсутствие оптимальных режимов прессования деревянных заготовок сдерживает процесс изготовления упрочненной облицовочной плитки. Цель исследования – установить влияние режимов прессования сосновых заготовок на показатели качества плитки. Получены зависимости изменения степени уплотнения и шероховатости поверхности заготовок, на их основании определены оптимальные режимы прессования.*

*The lack of optimal modes of pressing wood blanks restrains the process of manufacturing strengthened facing tiles. The aim of the study is to establish the effect of pressing modes of pine blanks on the quality of tiles. The dependences of the change in the degree of compaction and roughness of the surface of the blanks were obtained, on their basis, the optimal modes of pressing were determined.*

Облицовочная плитка из древесины является относительно новым отделочным материалом. Для ее производства применяют в основном дефицитную твердолиственную древесину (ясень, дуб). Использование мягколиственных и хвойных древесных пород для производства облицовочной плитки ограничено. Это связано с невысокими показателями твердости, износостойкости и эстетичности. Инновационная технология декоративной упрочняющей обработки заготовок из древесины [1] позволяет изготавливать отделочные материалы высокого качества, в том числе облицовочную плитку, из малоценных заготовок хвойных пород.