

Научная статья  
УДК 58.087

## ПРИЛОЖЕНИЯ ДЛЯ МОБИЛЬНЫХ УСТРОЙСТВ, ОБЛЕГЧАЮЩИЕ ПРОВЕДЕНИЕ ТАКСАЦИОННЫХ РАБОТ

Мария Ивановна Михалева<sup>1</sup>, Оксана Валерьевна Сычугова<sup>2</sup>

<sup>1,2</sup> Уральский государственный лесотехнический университет,  
Екатеринбург, Россия

<sup>1</sup> mikhaleva.masha2004@mail.ru

<sup>2</sup> sychugovaov@m.usfeu.ru

**Аннотация.** Проводится сравнение программных обеспечений для мобильных устройств, позволяющих оптимизировать процесс проведения таксационных работ, а именно процесс сбора и обработки данных.

**Ключевые слова:** таксация, приложения, мобильные устройства

**Для цитирования:** Михалева М. И., Сычугова О. В. Приложения для мобильных устройств, облегчающие проведение таксационных работ // Научное творчество молодежи – лесному комплексу России = Scientific creativity of youth to the forest complex of Russia : материалы XXII Всероссийской (национальной) научно-технической конференции студентов и аспирантов. Екатеринбург : УГЛТУ, 2026. С. 206–210.

Original article

## APPLICATIONS FOR MOBILE DEVICES THAT FACILITATE TAXATION WORKS

Maria I. Mikhaleva<sup>1</sup>, Oksana V. Sychugova<sup>2</sup>

<sup>1,2</sup> Ural State Forest Engineering University, Ekaterinburg, Russia

<sup>1</sup> mikhaleva.masha2004@mail.ru

<sup>2</sup> sychugovaov@m.usfeu.ru

**Abstract.** Software for mobile devices is being compared to optimize the process of conducting taxation work, specifically the process of data collection and processing.

**Keywords:** taxation, applications, mobile devices

**For citation:** Mikhaleva M. I., Sychugova O. V. (2026) Prilozheniya dlya mobil'ny`x ustrojstv, olegchayushhie provedenie taksacionny`x rabot [Applications for mobile devices that facilitate taxation works]. Nauchnoe tvorchestvo molodezhi – lesnomu kompleksu Rossii [Scientific creativity of youth to the

forest complex of Russia] : materials of the XXII All-Russian (national) Scientific and Technical Conference of undergraduate and postgraduate students. Ekaterinburg : USFEU, 2026. P. 206–210. (In Russ).

Мобильные приложения, применяющиеся в лесном хозяйстве, – это своеобразные инструменты для оптимизации процессов планирования, учета и анализа данных деятельности, адаптированные для работы на смартфонах, планшетах и других портативных устройствах.

Критерием выбора мобильных приложений для анализа и испытания в данной работе в первую очередь являлась их общедоступность, т. е. возможность бесплатно установить приложение на любое мобильное устройство без необходимости регистрации и указания дополнительных данных, поскольку многие приложения разрабатываются компаниями, специализирующимися на лесном хозяйстве, для своих работников. Также одним из основных критериев была доступность к приложению в поисковой системе и быстрая установка, т. е. отсутствие длительного поискового пути по большому количеству сайтов, установки из неизвестных источников и перешивания установочного файла для его безопасной загрузки на устройство.

В результате отбора были выбраны следующие программные обеспечения: Trees – мобильное приложения для измерения высоты деревьев; Perechetka1\_1 – программа, предназначенная для сбора полевых данных при выполнении работ по таксации лесосек. Выходные данные формируются в файл в формате, пригодном для дальнейшей обработки в программном модуле «Расчет лесосеки» на сайте.

Для испытания Trees были подобраны 10 деревьев: 3 сосны, 4 березы и 3 ели, так как в характеристиках приложения заявлено, что в зависимости от указания породы зависит и точность измерения высоты дерева.

Перед тем, как испытывать приложение, высота всех деревьев была измерена с помощью маятникового высотомера. В дальнейшем для расчета погрешности эти данные были приняты как истинные.

Следует отметить, что для измерения высоты с использованием маятникового высотомера необходимо закладывать базис – 20 м от дерева [1], программа же такого не требует, поэтому измерения с помощью телефона были проведены с учетом базиса и на расстоянии 15 м для более точного определения погрешности (табл. 1).

Средняя ошибка при базисе 20 м составила 0,5 %, а при базисе 15 м – 0,3 %. То есть в целом ошибка составляет менее 1 %.

Следует отметить, что использование приложения было более удобным, чем применение высотомера: наводиться камерой на дерево легче, так как для использования высотомера необходимо хорошее зрение, а камера имеет функцию приближения, расчет высоты не требует никаких вычислений в уме, приложение считает самостоятельно, что снижает ошибку

при определении высот большого количества деревьев. Единственный замеченный минус – интерфейс системы полностью на английском языке, однако, чтобы разобраться с небольшим количеством кнопок, требуется 5–10 мин и минимальные знания языка, так как работа приложения интуитивно понятна.

Таблица 1

Данные измерений Trees

Дерево	Высота дерева, установленная маятниковым высотомером, м	Высота дерева, измеренная с помощью приложения с базисом 20 м, м	Ошибка, %	Высота дерева, измеренная с помощью приложения с базисом 15 м, м	Ошибка, %
1-я сосна	23,2	23,4	+0,9	23,5	+1,3
2-я сосна	24,3	24,2	-0,4	24,3	+0
3-я сосна	25,0	24,8	-0,8	24,7	-1,2
1-я береза	20,1	20,3	+1	20,4	+1,5
2-я береза	19,5	19,2	-1,5	19,4	-0,5
3-я береза	21,0	20,7	-1,4	20,9	-0,5
4-я береза	17,8	17,9	+0,6	17,8	+0
1-я ель	15,3	15,2	-0,7	15,2	-0,7
2-я ель	17,0	16,8	-1,2	16,8	-1,2
3-я ель	17,7	17,5	-1,1	17,4	-1,7

Для определения размера ошибки испытываемых программ были выбраны и измерены 30 деревьев сосны обыкновенной, так как приложение *Perchetka1\_1* имеет ограничения по количеству вводимых данных, а именно 30 деревьев. Связано это с тем, что приложение очень молодое и пока находится на этапе доработки.

Первоначально вручную были измерены диаметры выбранных деревьев при помощи мерной вилки и их высота маятниковым высотомером.

Разряд высот был установлен с помощью применения таблиц Анучина для определения разряда высот [2]. Затем объем древесины определялся также с помощью таблиц Анучина, но сортиментно-товарных: количество деревьев в каждой ступени высот умножалось на нужный коэффициент. Цена древесины рассчитывалась перемножением ставок платы на коэффициенты [3], а стоимость древесины – умножением объема древесины на ее цену (табл. 2).

Таким образом, объем древесины при ручном расчете получился равным 25 м<sup>3</sup>, а его стоимость составила 5,8 тыс. руб. Эти данные будут использованы как истинные при дальнейшем расчете погрешности.

Таблица 2

## Итоговая стоимость древесины

Показатель	Значение, м <sup>3</sup>	Цена, руб.	Стоимость, руб.
Крупная древесина	7,1	442,63	3142,65
Средняя древесина	7,58	316,08	2395,87
Мелкая древесина	1,3	157,75	205,07
Дрова	7,04	11,77	82,87
Ликвид	23,02	–	5826,47
Отходы	2,25	–	–
Итого	25,27	–	5826,47

Следующим шагом опыта был расчет тех же показателей, но уже с помощью приложения *Perechetka1\_1* и сайта *Gridz.ru*. С помощью мобильного приложения вводились порода и диаметр дерева. Сайт, на котором предварительно были введены начальные данные, уточняющие, где именно находится выдел, лесотаксовый район и нужный коэффициент, в это же время самостоятельно рассчитывал объем древесины и ее стоимость.

В итоге объем древесины составил 25,2 м<sup>3</sup>, а его стоимость – 5,8 тыс. руб. То есть данные, полученные с помощью ручного способа расчета и с помощью приложения, равнозначны и расчет погрешности не требуется. Однако следует отметить, что расчет материально-денежной оценки с использованием программного обеспечения оказался значительно быстрее и менее трудозатратным. Минусом является малое количество функций в бесплатной версии приложения.

На основе проведенного анализа можно сказать, что в настоящее время в Интернете все еще можно найти бесплатные программные обеспечения для мобильных устройств, которые могут помочь упростить и ускорить процесс проведения таксационных работ.

Эксперимент, проведенный для выяснения пригодности использования приложения *Trees*, показал, что погрешность определения высоты дерева составляет менее 1 %. Следовательно, приложение можно уверенно использовать, не переживая за точность полученных данных. Хотелось бы предложить использовать его для проверки данных измерения высот при обучении применению высотомера.

Опыт, проведенный с приложением *Perechetka1\_1* и сайтом *Gridz.ru*, вовсе показал полное совпадение значений, найденных при ручном расчете и использовании программного обеспечения. То есть при расчете большого массива данных в рамках учебного процесса можно спокойно использовать это программное обеспечение для проверки правильности расчетов.

*Список источников*

1. Нагимов З. Я., Шевелина И. В., Коростелев И. Ф. Приборы, инструменты и устройства для таксации леса. Екатеринбург, 2019. 214 с.
2. Анучин Н. П. Сортиментные и товарные таблицы. 7-е изд., перераб. и доп. М. : Лесн. пром-сть, 1981. 536 с.
3. О ставках платы за единицу объема лесных ресурсов и ставках платы за единицу площади лесного участка, находящегося в федеральной собственности : Постановление Правительства РФ от 22.05.2007 № 310 (ред. от 30.06.2025) // КонсультантПлюс : [сайт]. URL: [https://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_688B](https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_688B) (дата обращения: 20.11.2025).