

О Т З Ы В

на автореферат диссертации «Разработка интерактивного картографического сервиса для определения лесотаксационных показателей насаждений программно-техническим методом», представленную Вагизовым Марселем Равильевичем на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 25.00.35 – Геоинформатика.

На современном этапе развития геоинформационных технологий, а также с учетом постоянно возрастающих требований к уровню информационного обеспечения лесного хозяйства в целях оперативного принятия оптимальных решений в области учета и управления лесными ресурсами тема диссертационной работы Вагизова Марселя Равильевича является актуальной.

Постоянно совершенствующиеся технологии дистанционного зондирования Земли и методы обработки материалов ДЗЗ, появление в открытом доступе результатов съемки также подчеркивают актуальность выбранной темы исследований.

Автором справедливо утверждает, что «В современной лесной отрасли существуют различные специализированные геоинформационные программы для анализа земель лесного фонда, однако на сегодняшний день отмечено отсутствие специализированного открытого web-картографического сервиса для специалистов лесной отрасли». Успешное решение задач, поставленных диссертантом, позволяет решить часть обозначенной проблемы.

В рамках выполнения диссертационной работы автором разработана новая методика компарирования данных открытых интернет картографических материалов, позволяющая проводить анализ земель лесного фонда дистанционно. Разработан уникальный программный комплекс, осуществляющий интерактивный картографический сервис для практического применения в лесной отрасли. Разработаны структурные технологические решения, алгоритмы и составлены блок-схемы процессов для реализации функционирования интерактивного картографического сервиса, повышающие оперативность доступа к разнородным картографическим материалам в глобальной сети. Разработана новая методика и алгоритм компьютерной обработки растровых изображений для определения числа деревьев программным способом, позволяющая автоматизировать процедуру дешифрирования лесотаксационных показателей насаждений.

Соискателем обоснованы предложенные технические и методические решения. Произведен расчет эффективности предложенных программно-информационных решений.

Практическая значимость работы также подтверждается тем, что ее выполнение осуществлялось в рамках соглашения о предоставлении субсидии № 14.586.21.0020 от 11.11.2015 Министерством образования и науки Российской Федерации (проект RFMEFI58615X0020), по теме: "Разработка мало затратной высокоточной технологии планирования ведения лесного хозяйства основанной на облачной обработке мульти-угловой гиперспектральной съемки с беспилотных летательных аппаратов и долгосрочном прогнозировании лесного сектора".

По содержанию автореферата возникли следующие замечания и пожелания:

1. Результат решения задачи по определению лесотаксационных показателей насаждений программно-техническим методом является неполным и неприменимым в практической деятельности лесной таксации и лесоустройства. Так, автором, целью выполнения диссертационной работы заявлена «...разработка методики...определения лесотаксационных показателей насаждений программно-техническим методом.», однако продемонстрирована технология определения всего лишь одного таксационного показателя - числа деревьев древостоя.
2. В практике лесного хозяйства определение густоты производится при оценке состояния лесных культур и успешности лесовозобновления. Однако в настоящее время для решения указанных задач определение данного показателя по материалам доступной космической съемки не является достоверным, так как анализу может быть подвергнута только видимая на снимке часть древостоя.
3. Предложенная методика по распознаванию схожих образов весьма затруднительна при использовании на таких объектах как несомкнувшиеся лесные культуры, смешанные и чистые по составу древостои естественного происхождения с высокой сомкнутостью древесного полога. Проблема использования образов связана со слиянием (смещением) древесных крон разных древесных пород, а также подпологовым размещением теневыносливых элементов леса, но относящихся к первому ярусу. В случае многоярусной структуры древостоя достоверность определения числа деревьев по снимку становится неприемлемой. Существенное влияние на качество получаемого результата влияет и пространственное разрешение снимка.
4. Предложенное решение по определению числа деревьев может найти свое применение для инвентаризации средневозрастных и более возрастных лесных культур, простых по строению средне- и низкополотных древостоев естественного происхождения. Следует отметить, что для этого потребуются проведение дополнительных работ по апробации, так как автором не представлены результаты сравнения

числа деревьев, определенных по предложенной им методике программно-информационными средствами с объектами натурной таксации в полевых условиях.

5. Соискатель, определяя значения лесотаксационных показателей насаждений программно-техническим методом, указывает лишь на густоту, не упоминая о проблеме определения высот, диаметров деревьев, сомкнутости и полноты, состава древостоев по материалам космической съемки, что в свою очередь является необходимой информацией для определения границ лесотаксационного выдела, являющегося основной учётной единицей ведения лесного хозяйства.

Таким образом, полученное решение задачи, связанной с определением таксационных показателей древостоев, сложно признать достаточным для широкомасштабного внедрения. Вместе с тем, предложенные методические решения являются новыми и, бесспорно, перспективными.

Остальной перечень поставленных диссертантом задач решен на высоком методическом и техническом уровне, что подтверждается успешностью их апробации на ряде Международных научно-практических конференций и получением свидетельства о государственной регистрации РФ программы для ЭВМ № 2015616354 от 08.06.2015 «Интерактивный картографический сервис GISFOREST».

Полученные автором выводы и результаты достоверны и в основном обоснованы. Сделанные замечания не снижают ценности проведенных исследований.

Предложенные в диссертационном исследовании технологические решения по созданию интерактивного картографического сервиса для специалистов лесного хозяйства способны обеспечить поддержку в системе принятия управленческих решений.

Считаю, что диссертационная работа Вагизова Марселя Равильевича «Разработка интерактивного картографического сервиса для определения лесотаксационных показателей насаждений программно-техническим методом», отвечает требованиям «Положения о порядке присуждения ученых степеней и присвоения ученых званий» ВАК, а ее автор заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 25.00.35 – Геоинформатика.

Профессор кафедры лесоводства и мелиорации ландшафтов Российского государственного аграрного университета-МСХА имени К.А. Тимирязева
доктор с.-х. наук, профессор

В.К. Хлюстов

06.12.2016 г.



*Научная специальность
06.03.02 - Лесоводство
и лесная таксация
Email: vitakhlustov@mail.ru*