

веркой на встречаемость слов из контекста в найденном документе. Таким образом, трудозатраты предположительно возрастут в линейном порядке по сравнению с булевским поиском.

Заключение. К достоинствам метода анализа контекстов для оценки релевантности можно отнести направленность на анализ текста документов, а не на внешние факторы, например, на цитируемость страницы или авторитетность веб-сайта, который включает данный документ, т. к. данные методы в последнее время дискредитировали себя из-за возможностей извне влиять на результаты поиска. Метод предназначен для тематического поиска. Единоразово построив матрицу взаимоотношений для тематики, можно использовать её для разных коллекций документов схожей тематики. Также матрица контекстов может быть использована для расширения запроса пользователя, для поиска синонимов и омонимов (за счёт анализа контекстов для термов из контекста анализируемого термина).

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. *Черный А.И.* Введение в теорию информационного поиска. – М.: Наука, 1975.
2. *Рыбаков Ф.И., Руднев Е.А., Петухов В.А.* Автоматическое индексирование на естественном языке. – М.: Энергия, 1980. – 160 с.
3. *Ландэ Д.В.* Поиск знаний в INTERNET. – М., Спб, Киев: Диалектика, 2005. – 272 с.
4. *Злыгостев А.С., Сяйлев И.А.* Применение методов линейной алгебры в поисковых системах на примере латентного семантического индексирования //Сборник трудов IV Всероссийской научной конференции молодых ученых, аспирантов и студентов "Информационные технологии, системный анализ и управление", Таганрог, ТРТУ, 17 ноября 2006г. - Таганрог: Изд-во ТРТУ, 2006. – С. 68-69.
5. <http://www.aport.ru/>.
6. <http://www.google.com/>.
7. http://www.webalta.net/ru/about_webmaster_trust.html.

Ю.И. Рогозов, А.Н. Самойлов

ОПРЕДЕЛЕНИЕ НАПРАВЛЕНИЙ РАЗРАБОТКИ АВТОМАТИЗИРОВАННЫХ СИСТЕМ ИЗМЕРЕНИЯ ОБЪЕМА КРУГЛОГО ЛЕСОМАТЕРИАЛА

Такая отрасль народного хозяйства как деревообрабатывающая в настоящее время переживает бурный подъем. Вопрос точного учета сырья и производимой продукции является одним из важнейших в условиях рыночных отношений и постоянной борьбы за минимизацию издержек производства.

Актуальной задачей является разработка автоматизированной системы измерения объема круглого лесоматериала. В данной статье классифицируем все методы измерения объема лесоматериалов, наиболее часто используемые в лесной промышленности с целью определения направлений разработки автоматизированной системы.

В литературе [1] применяются два классификационных признака: первый – по количеству измеряемых лесоматериалов за один цикл измерения, второй – по принципу измерения. Эти классификации отображены на рис.1,2.

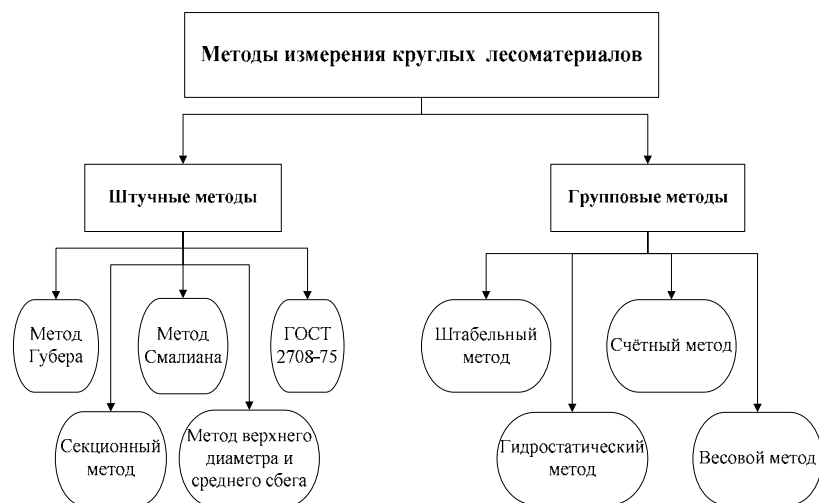


Рис.1. Классификация методов измерения объема круглого леса по количеству измеряемых лесоматериалов за один цикл измерения



Рис.2. Классификация методов измерения объема круглого леса по принципу измерения

Все методы, используемые в официальных ГОСТах и стандартах России, осуществляют процесс измерения путем непосредственного взаимодействия с измеряемым объектом (контактные методы). Именно на них и ориентированы описанные выше классификации. Все остальные методы присутствующие в классификациях обозначены как направление исследований.

К настоящему времени эти исследования привели к появлению целого класса методов, обладающих рядом свойств, которые не отражаются в существующих классификациях. Более того, на их основе реализованы действующие измерительные системы. Процесс измерения в этих методах состоит в регистрации отраженного излучения (различной природы) от объекта измерения и глубокой компьютерной обработки результатов регистрации (бесконтактные методы). Это позволяет обеспечить методам следующие достоинства:

- ◆ отсутствие непосредственного контакта с объектом измерения;
- ◆ объективность измерения (отсутствие человеческого фактора);
- ◆ высокая точность и повторяемость;
- ◆ отсутствие разницы в количестве измеряемых бревен;
- ◆ высокая производительность.

С учетом выше сказанного, можно ввести новый классификатор, учитывающий свойства новых методов. Методы измерения объема лесоматериалов можно классифицировать по способу взаимодействия с объектом в процессе измерения. Эта классификация приведена на рис.3.

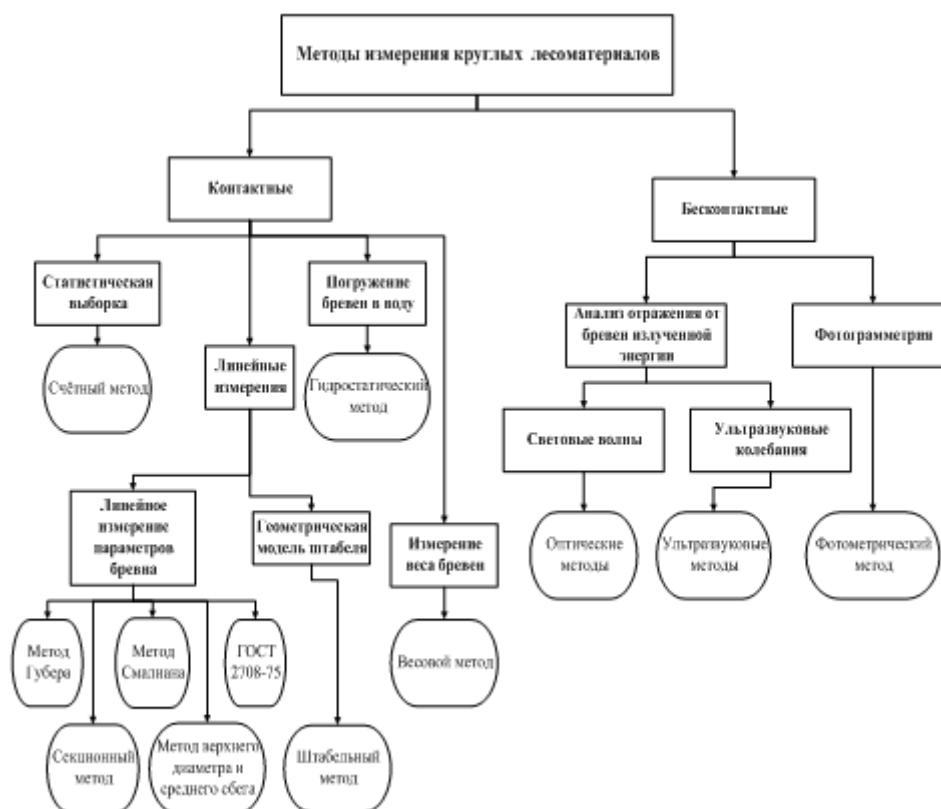


Рис.3. Классификация методов измерения объема круглого леса по способу взаимодействия с объектом в процессе измерения

Как уже было сказано выше, практически все контактные методы имеют ошибку измерения, достигающую 11%, при установленных стандартом нормах - 5% [2]. С другой стороны эти методы имеют большую трудоемкость и слабо поддаются автоматизации. Так называемый «человеческий фактор» неизбежно отягощен погрешностью и играет большую роль в технологии измерения контактными методами [3]. Актуальной задачей для разработчиков автоматизированных систем является выбор направления автоматизации и совершенствования методов измерения.

Предложенный на рис.3 классификатор позволяет определить направления и новые возможности создания методов измерения объема круглого лесоматериала. Появляются возможности применения в процессе измерения современных, инно-

вационных технологий. Открываются перспективы развития, усовершенствования и автоматизации процесса измерения объема.

Именно в области бесконтактных измерений сейчас происходит интенсивный поиск наиболее оптимальных решений, как с точки зрения точности, так и с точки зрения быстродействия и минимизации затрат. Можно выделить два основных направления исследований в этой области с позиции природы регистрируемого излучения. Оптические методы измерения объема в процессе измерения регистрируют излучение, источником которого сами же и являются и фотометрические, которые фиксируют излучение от источника. Измерение параметров объекта на основании изображения полученного с помощью фото или видеокамер использует естественное освещение. И в этом отношении фотометрический метод наименее требователен к количеству и сложности оборудования.

Примером реализации оптического метода предложенного в классификации рис. 3 может служить автоматическая система измерения объема круглого леса «Алмаз». Эта система основана на применении датчиков излучающих и фиксирующих световые волны. Излучатель излучает световую энергию, а приемник фиксирует ее. Датчики расположены на расстоянии 1,5 м друг от друга, что позволяет создать модель бревна. Эта система предназначена для поштучного измерения с учетом коры. Область применения этой системы лесопильное производство, где остро стоит вопрос оптимизации распиловки леса, а соответственно важны данные о кривизне и сбежистости каждого отдельно взятого бревна, определение объема отходит на второй план.

Фотометрический метод представленный системой «Фотоскан-Авто» подразделяется на два этапа. Первый - с помощью лазерной линии на пачках, проезжающего (скорость 3-5 км/час) через систему лесовоза, с трех сторон создается контур, это видно на фотоснимке (рис. 4) в виде красной линии проходящий по всему периметру пачки. Второй – стереопара (две видеокамеры) передает изображение контура на компьютер, где и происходит его обработка с целью приведение в соответствие размеров на снимке с реальными геометрическими размерами пачек.

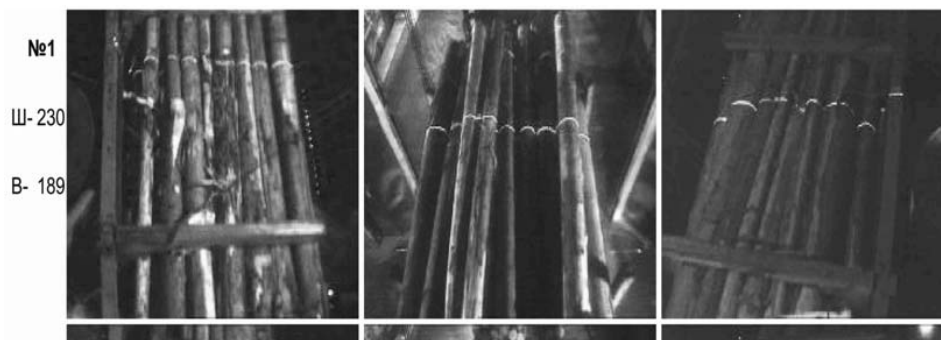


Рис.4. Работа системы «Фотоскан-Авто»

Область применения этой системы – целлюлозные комбинаты, где объем древесины производится с учетом коры.

Перечисленные выше системы нашли применение и активно используются на предприятиях России. Но существует область лесной промышленности, которая остается неосвоенной разработчиками автоматизированных систем – предприятия экспортирующие деловой лес. Особенностью учета этих предприятий является определение «полезного» объема древесины без учета коры, а также высокая точ-

ность определения параметров каждого бревна в отдельности. В настоящее время измерение экспортного леса производится только контактными методами, погрешность которых не удовлетворяет нормам стандарта. Рассмотрев описанные выше бесконтактные методы, можно сделать вывод, что наиболее перспективным для измерения объема бревна без учета коры является развитие фотометрических методов, ввиду простоты процесса измерения, точности определения границ коры дерева и несложных в применении устройств.

Основываясь на предложенной классификации можно сделать вывод, что в настоящее время появились два новых направления измерения круглого леса с использованием оптических методов измерения и фотометрических методов измерения. Первое направление применяется для измерения объема круглого лесоматериала с учетом коры и в настоящее время глубоко теоретически и практически проработано [4]. Область применения второго направления – измерения объема делового лесоматериала. Данное направление находится на стадии развития и в этом направлении необходимо провести теоретические и практические исследования.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Шегельман И.Р., Быков Е.Н. Поштучный учет и приемка лесоматериалов. Пороки и дефекты древесины. – С-Пб: «Профикс», 2006. – 25 с.
2. Справочник по круглым лесоматериалам. – М: Лесэксперт, 2003. – 112 с.
3. Самойлов А.Н. Анализ существующих методов измерения лесоматериалов // МНТК «Интеллектуальные системы» (AIS'06) и «Интеллектуальные САПР» (CAD-2006): Научное издание в 3- томах. – М.: Физматлит, 2006, т. 2. – 334 с.
4. «Объем имеет значение». Российская лесная газета, выпуск № 43 (121) от 12.11.2005.

Р.Ю. Вишняков

ОБ ОДНОМ ПОДХОДЕ К ИНТЕЛЛЕКТУАЛИЗАЦИИ ИНФОРМАЦИОННО-ПОИСКОВЫХ СИСТЕМ

Введение. Задачи информационного поиска. В настоящее время создание интеллектуальной информационно-поисковой системы является одной из актуальных проблем в информационных технологиях. Информационно-поисковые системы (ИПС) появились задолго до компьютеров и более известны как методы по учету, контролю и поиску информации. Они вышли на качественно новый уровень с появлением компьютерных систем, которые стали применяться в различных областях человеческой деятельности. Новые возможности и перспективы, вносимые увеличением объема поисковой информации и увеличивающимися возможностями компьютерной техники, породили спрос на интеллектуализацию ИПС.

Поскольку главная задача поиска – быстрое и точное нахождение необходимой информации, то одной из основных проблем, возникающих при работе с большими объемами документов (при анализе содержания), является проблема минимизации времени. В принципе очевидна прямая зависимость времени поиска от объема информации, содержащегося в документе, и количества документов. Актуальной становится задача автоматического анализа документов с целью выявления смысловых единиц и структур, в сжатом виде описывающих текстовую информацию (материал). Другими словами, задача построения универсального индекс-дескриптора (или репозитория образов), в котором образ выражает, так называемую, «основную мысль» обработанного документа, актуальна.