

УДК 630*

В.М. Дербин, М.В. Дербин

Северный (Арктический) федеральный университет имени М.В. Ломоносова

Дербин Василий Михайлович родился в 1954 г., окончил в 1978 г. Архангельский лесотехнический институт, кандидат технических наук, доцент кафедры технологии лесопромышленных производств Северного (Арктического) федерального университета имени М.В. Ломоносова. Имеет более 90 печатных работ в области лесозаготовительного производства, в том числе 26 авторских свидетельств на изобретения и патентов.
E-mail: v.derbin@mail.ru



Дербин Михаил Васильевич родился в 1986 г., окончил в 2009 г. Архангельский государственный технический университет, кандидат технических наук, ассистент кафедры технологии лесопромышленных производств Северного (Арктического) федерального университета имени М.В. Ломоносова. Имеет около 30 печатных работ в области лесозаготовительного и деревоперерабатывающего производства, в том числе 3 патента на изобретения и полезную модель.
E-mail: m.v.derbin@mail.ru



КОНЦЕПТУАЛЬНАЯ МОДЕЛЬ СЕРТИФИКАЦИИ ЛЕСОУПРАВЛЕНИЯ

Приведена концептуальная модель для условий лесопользования и последовательность ее разработки для сертификации лесопользования. Построена структура предметной области сертификации лесопользования.

Ключевые слова: концептуальная модель, сертификация лесопользования, лесопользование, моделирование.

С помощью концептуальной модели (КМ) описывают неформализованные данные. Основное ее назначение – представление знаний о структуре исследуемой предметной области. Она является основой создания экспертных систем, систем работы в определенной области знаний. Для составляющих КМ существует соответствие между собственно объектом реального мира и его модельным представлением.

Общие вопросы концептуального моделирования отражены в ряде работ [1–3, 6, 8].

Создание КМ производится в следующей последовательности. На основании содержательного описания уточняется задача моделирования; определяется процедура и график ее решения. Уточняется методика всего имитационного эксперимента в зависимости от наличных ресурсов, выделенных для имитации. Общая задача моделирования разбивается на частные подзадачи моделирования.

Выбираются параметры и переменные систем, представляющие интерес для моделирования; уточняются критерии эффективности функционирования

проектируемой системы; выбирается тип аппроксимации характеристик компонентов модели; проводится предварительный анализ требований к модели; определяются необходимые математические уравнения, описывающие реальные процессы, а также возможные методы проверки правильности функционирования модели. Определяются методы проверки программной реализации модели, формулируются технические требования на программирование. Изучаются возможности применения известных методов обработки и анализа результатов, выбираются способы представления результатов моделирования и язык будущей формализации процессов в объекте моделирования. Результатом выполнения работ являются КМ.

Параметрами модели считаются те величины, значение которых исследователь может выбрать по своему усмотрению. Изучение влияния значений параметров модели на исследуемую систему и составляет цель моделирования. Остальные характеристики модели могут принимать только вполне определенные значения, задаваемые перед началом имитации. Они являются переменными модели. Параметры обычно входят в состав показателей качества моделируемой системы, выбранных на этапе составления ее содержательного описания, и являются варьируемыми характеристиками в функциях показателей качества.

В общем виде описание параметра должно содержать следующую информацию: его определение и идентификатор, единицы измерения, качественные характеристики (однозначный – многозначный, регулируемый – нерегулируемый), место применения модели, источник получения значений.

Модель предметной области строится на основе баз данных, баз знаний, экспертных систем, информационных технологий. Это позволяет расширить практическую реализацию ситуационного подхода. Особое внимание уделяется формализации учета специфики решаемых задач.

С позиции системного анализа жизненный цикл (ЖЦ) производимой продукции рассматривается как некоторая система, где входные и выходные данные, внутренние параметры и параметры воздействия связаны функциональной зависимостью.

К выходным параметрам можно отнести выводы, которые представляются в виде существенных и несущественных несоответствий, рекомендаций. Группу внутренних параметров (или переменных состояния) составляют принципы, критерии и индикаторы, по которым оценивается лесопользование. Параметры воздействия (управления) включают в себя условия, требования; используемые технологии, оборудование, которые фиксируются в технологической карте разработки лесосеки или делянки.

Реальный ЖЦ оказания услуг (сертификационный процесс) определяется спросом на сертифицированную продукцию или услуги аудиторской компании и характеризует их конкурентоспособность. Обеспечение качества сертификационных услуг предполагает наличие обратной связи – информации о выявленных на практике несоответствиях, допущенных в результате лесозаготовки лесных участков [6]. Так, для разработки КМ системы управления



Рис. 1. Структура предметной области сертификации лесоправления

интегрированными производственными комплексами в работах [1, 2, 8] выделены следующие фрагменты предметных областей на основе ЖЦ: рынок услуг, технологические процессы лесозаготовок, лесовосстановления и ухода за лесом. На основании анализа составляющих ЖЦ построена структура предметной области сертификации лесоправления (рис. 1). При этом учтены рекомендации и требования стандартов добровольной лесной сертификации в лесозаготовительном процессе [4, 5, 7].

Фрагменты структуры и модели предметной области системы сертификации лесоправления имеют следующие особенности.

Конъюнктура рынка лесозаготовителей (поставщиков древесного сырья). Сертификацией лесоправления лесозаготовительные предприятия начали заниматься с начала этого столетия. В основном это связано с потребностями экологически чувствительного рынка сбыта. Лесоперерабатывающие предприятия (лесопильно-деревообрабатывающие, целлюлозно-бумажные и др.), поставляющие свою продукцию на европейский рынок, для производства сертифицированной продукции вынуждены закупать у лесозаготовительных предприятий сертифицированное сырье (пиловочник и балансы). Начало сертификационному процессу лесоправления положили лесозаготовительные предприятия, входящие в крупные лесоперерабатывающие холдинги, к которым можно отнести и компании Архангельской области («Титан», «Группа Илим», ОАО «Соломбальский ЛДК» и др.). К 2010 г. практически все лесозаготовительные предприятия, входящие в указанные холдинги, были сертифицированы. В связи с ростом потребности в сертифицированном сырье холдинги требуют и от сторонних поставщиков сертифицированных лесоматериалов. Поэтому в последние годы к сертификационному процессу подключились и частные предприниматели, поставляющие древесное сырье лесоперерабатывающим предприятиям.

Состояние арендованных лесных участков с точки зрения наличия элементов биологического разнообразия и применяемых технологий лесозаготовок. Арендованные лесные участки лесозаготовительных предприятий разнообразны с точки зрения элементов биологического разнообразия. Сертификационный процесс требует их анализа и выделения элементов биоразнообразия, которые в процессе заготовки древесины должны быть сохранены. Для выполнения этих работ привлекаются специалисты лесозаготовительных предприятий. При отсутствии квалифицированных специалистов к выполнению этих работ привлекаются сторонние организации. Заготовка древесины

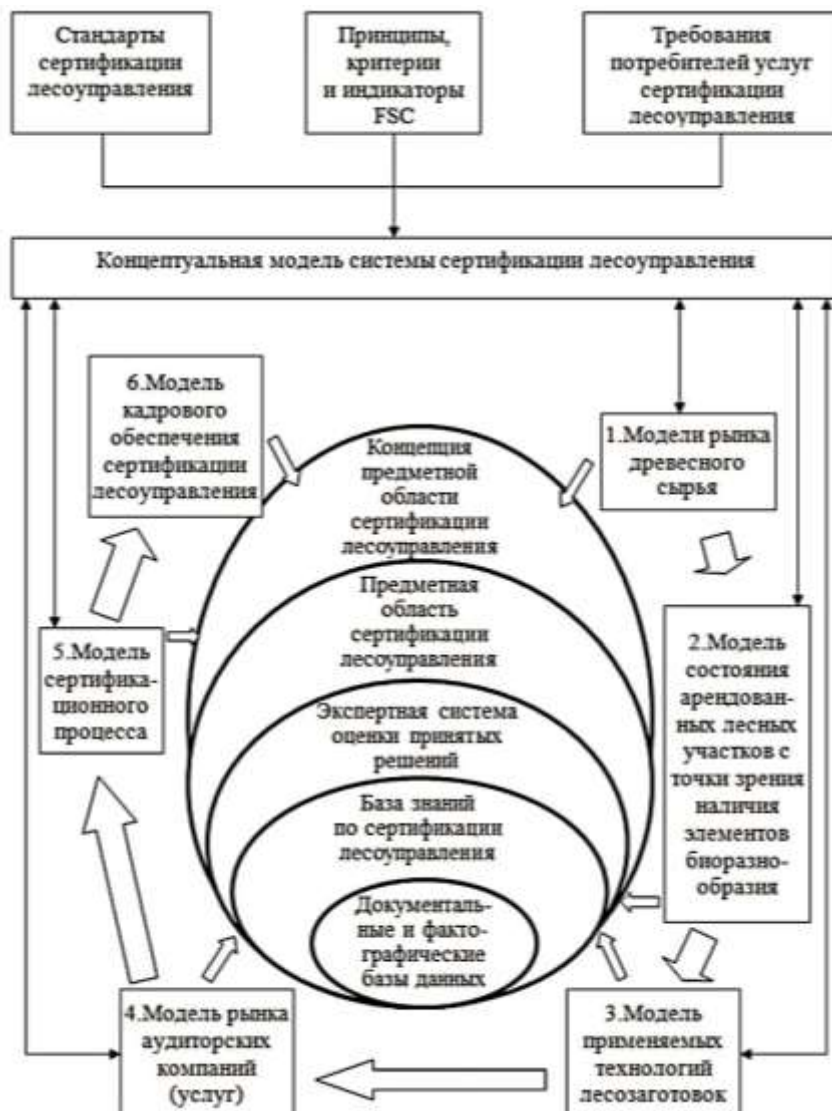


Рис. 2. КМ сертификации лесопользования

может производиться с использованием различных технологий (сортиментная, хлыстовая, с использованием гусеничных, колесных машин и т. д.) При выборе технологии заготовки древесины должны учитываться элементы биоразнообразия, почвенно-грунтовые условия, рельеф местности и т.д.

Рынок аудиторских компаний. В настоящее время проблем с выбором аудиторских компаний практически нет. На российском рынке сертификационные услуги предлагают иностранные и отечественные компании (например, «Лесная сертификация», «Русский регистр» и др.). Поскольку при проведении сертификации лесопромышленного предприятия очевиден субъективный фактор, то при выборе аудиторской компании следует учитывать ряд факторов: известность компании, наличие квалифицированных auditors, продолжительность работы по предоставлению этих услуг и др.

Порядок сертификационного процесса. Сертификационный процесс, как правило, включает в себя подготовку предприятия к сертификации, выбор аудиторской компании и заключение с ней соответствующего контракта, проведение предварительного и основного аудитов. При положительной оценке после проведения основного аудита предприятие получает сертификат сроком на 5 лет. Кроме того, в течение срока действия сертификата ежегодно проводятся контрольные (надзорные) аудиты.

Кадровое обеспечение сертификационного процесса. Каждое лесозаготовительное предприятие, которое проводит сертификационный процесс, вводит в штатное расписание работников, которые отвечают за подготовку предприятия к сертификации, организацию сертификационного процесса и поддержку сертификата.

КМ представляет собой синтез моделей предметной области и является системной, или «обобщенной», моделью, выражающей общие закономерности, протекающие в предметной области [1, 2].

КМ сертификации лесопромышленного предприятия показана на рис. 2.

Анализ полученной модели позволяет оценить степень изученности фрагментов предметной области сертификации лесопромышленного предприятия.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. *Быков В.В.* Концептуальные и технологические основы системы технического сервиса транспортных и технологических машин лесного комплекса. М.: МГУЛ, 2004. 324 с.
2. *Быков В.В., Назаренко А.С., Юрков Н.К.* Моделирование системы технического сервиса. М.: МГУЛ, 2004. 86 с.
3. Концептуальное моделирование информационных систем / Под ред. В.В. Фильчакова. СПб.: СПВУРЭ ПВО, 1998. 356 с.
4. *Кочегаров В.Г., Дербин В.М.* Энергоемкость процесса сортировки хлыстов по длинам при очистке деревьев от сучьев // Лесн. журн. 1982. № 5. С. 64–68. (Изв. высш. учеб. заведений).
5. *Лукашевич В.М., Шегельман И.Р.* Трансформация технологии подготовительных работ на лесозаготовках под воздействием лесной сертификации // Глобальный научный потенциал. 2012. № 2(11). С. 82–84.

6. *Погудин Е.В., Гаврилов А.Н.* Технология обеспечения надежности техники в процессе жизненного цикла // Методы менеджмента качества. 2002. № 2. С. 29–31.

7. *Шегельман И.Р., Лукашевич В.М.* Подготовительные работы в отечественной системе лесопользования. Петрозаводск: Изд-во ПетрГУ, 2012. 84 с.

8. *Юрков Н.К.* Модели и алгоритмы управления интегрированными производственными комплексами. Пенза: Информ.-издат. центр ПГУ, 2003. 214 с.

Поступила 01.04.13

V.M. Derbin, M.V. Derbin

Northern (Arctic) Federal University named after M.V. Lomonosov

Conceptual Model of Forest Management Certification

The paper dwells on the conceptual model in forest management and on the sequence in which it was developed for forest management certification. The structure of application domain of forest management certification was developed.

Keywords: conceptual model, forest management certification, forest management, modeling.
