

Скрыпник Владимир Иванович

ведущий инженер

ФГБОУ ВО «Петрозаводский государственный университет»

г. Петрозаводск, Республика Карелия

О МЕТОДИКЕ ПОДХОДА К РАЗРАБОТКЕ ТЕХНОЛОГИЙ И СИСТЕМ МАШИН ДЛЯ ВЫБОРОЧНЫХ РУБОК ЛЕСА В КОНЦЕ XX ВЕКА

Аннотация: в данной статье представлена методика подхода КарНИИ-ИЛПа к разработке технологических процессов и систем лесосечных машин для выборочных рубок леса в конце XX века.

Ключевые слова: выборочные рубки леса, лесосечные машины, технологии.

Автор, работавший ранее в КарНИИЛПе и продолжающий исследования в области создания перспективных технологий и лесосечных машин для сплошных и выборочных рубок [1–4], считает необходимым, опираясь на архив института («Разработка перспективных технологических процессов для прореживания, проходных и санитарно-выборочный рубок. Методика». Раздел №8.3.4–435 – 81 г.), отразить методику подхода КарНИИЛПа к разработке технологических процессов и систем машин для выборочных рубок леса.

Методикой было предусмотрено разработка технологий выборочных рубок леса для условий европейской равнинной части страны, где запасы спелого и перестойного леса уже были ограничены и не обеспечивали в перспективе полностью нужд лесопотребления. Для определения статистических моделей лесфонда и характеристик предмета труда за основу принимался метод выборки по типичным районам (Карельская АССР, Ленинградская, Пермская и Московская области, Латвийская ССР). За основу принимались участково-концентрированный и поквартальный методы организации работ.

Было предусмотрено, что на первом этапе разработке подлежат технологические процессы, и система машин для выполнения работ на лесосеке и выявляются наилучшие варианты поставки древесины потребителю. При создании си-

стем лесосечных машин создаются условия для организации всего технологического процесса за счет использования действующих лесотранспортных путей и объектов предприятия, а также использования серийно выпускаемых машин для транспортировки леса и первичной переработки леса (при необходимости). На втором этапе работ выработывался прогноз развития рубок промежуточного использования на дальнюю перспективу. К проработке планировались следующие вопросы: выбор перспективных базовых машин и на их основе перспективных систем машин; исследование системы поставщик – транспортная сеть – потребитель и реальных объектов этой системы; установление грузооборота нижних складов.

Перспективные процессы и система машин устанавливались путем сопоставления технико-экономических показателей исследуемых вариантов.

Для определения расчетных статистических моделей лесфонда и характеристик предмета труда лесной фонд представлялся в виде статистических моделей, каждая из которых есть определенный тип лесоэксплуатационных условий с конкретными значениями лесотаксационных показателей. Каждая статистическая модель содержит данные по категории почвенно-грунтовых условий, классу возраста, породе, запасу леса на I га, площади насаждений данной модели, средними высоте, диаметру и объему дерева.

Для санитарно-выборочных рубок дополнительно используются статистические модели спелых и перестойных насаждений Европейского севера, Европейского центра и Урала, разработанные ЦНИИМЭ.

Используя статистические модели по классам возраста насаждений, определяли статистические модели по видам рубок (прореживания, проходные и санитарно-выборочные) по типичным районам и в целом по Европейской равнинной части. Потребное количество проб по каждому виду рубок определено через коэффициент вариации деревьев по диаметрам и показатель точности при показателе достоверности, равным единице.

Коэффициент вариации диаметров деревьев в насаждениях, отводимых в рубки ухода, находится в пределах 25–40%. Показатель точности принимаем

равным 3%. Тогда число проб составит: минимальное – 70, максимальное – 178, среднее 117.

На территории рассматриваемых районов имелось 135 лесхозов. Следовательно, в расчете на один лесхоз приходится одна проба.

Дерево, как предмет труда, характеризуется различными параметрами. К наиболее значительным и необходимым для расчетов параметрам дерева относятся: диаметр на места среза и на расстоянии 1,3 м от среза (на высоте груди), высота, вес, наклон, длина бессучковой зоны, протяженность кроны, максимальный диаметр кроны и диаметр сучков. Перечисленные показатели определяли по надлежащим выборке деревьям: сосны, ели, березы и осины.

Диаметры деревьев на высоте груди определяли по указанным выше моделям и материалам перечета.

Высоту деревьев определяли по таблицам через диаметры и разряды высот. Для этого по каждой ведомости перечета устанавливается средняя высота для каждой градации диаметров. Деревья заданных градаций высот суммируются по породам, классам возраста насаждений, районам. Далее распределяются деревья всех градаций высот по видам рубок и на основе этих данных устанавливаются средние и расчетные высоты деревьев.

Деревья, подлежащие выборке, клеймятся. Замеры проводятся на сваленных деревьях сосны, ели березы, осины. За бессучковую зону принимается длина ствола от среза до первого здорового сучка. По кроне замеряется максимальное ее значение в направлении, перпендикулярном продольной оси ствола. Считаем, что многие положения предложенной КарНИИЛПом методики сохраняют актуальность и в настоящее время и могут быть использованы при формировании гибких технологий лесопромышленных производств [5].

Список литературы

1. Скрыпник В.И. Валочно-трелевочно-процессорная машина – перспектива для отечественного лесного машиностроения [Текст] / В.И. Скрыпник // Наука, образование, инновации в приграничном регионе: Материалы 2-ой республиканской научно-практической конференции; Петрозаводский государственный университет. – 2015. – С. 12–13.

2. Скрыпник В.И. Пути совершенствования конструкции валочно-трелевочно-процессорной машины [Текст] / В.И. Скрыпник, А.С. Васильев, О.Э. Степанищев // Научные исследования: от теории к практике. – 2015. – №3 (4). – С. 220–221.

3. Способ выполнения лесосечных работ агрегатной машиной [Текст] / И.Р. Шегельман, П.В. Будник, В.И. Скрыпник, В.Н. Баклагин // Патент на изобретение RUS 2426303 18.03.2009.

4. Шегельман И.Р. Анализ показателей работы и оценка эффективности лесозаготовительных машин в различных природно-производственных условиях [Текст] / И.Р. Шегельман, В.И. Скрыпник, А.В. Кузнецов // Ученые записки Петрозаводского государственного университета. Серия: Естественные и технические науки. – 2010. – №4. – С. 66–75.

5. Васильев А.С. К вопросу повышения гибкости сквозных технологий лесопромышленных производств [Текст] / А.С. Васильев, И.Р. Шегельман, А.А. Шадрин // Наука и бизнес: пути развития. – 2013. – №12 (30). – С. 55–57.