

запасных частей. Успешному решению задач по разработке и внедрению новых технологий и оборудования в лесном комплексе должно способствовать развертывание НИР, которые в настоящее время ведутся соответствующими кафедрами БГТУ, лабораториями и КБ заводов-изготовителей, ИЛ и НЦПММ НАНБ.

УДК 630<sup>x</sup>36.004-54

А. С. Федоренчик, доцент

### **НАЦИОНАЛЬНЫЕ СТАНДАРТЫ ЛЕСНОЙ СЕРТИФИКАЦИИ: РУБКИ ГЛАВНОГО ПОЛЬЗОВАНИЯ**

For developing of the forest certification system in the Belorussian Republic according to international requirements on the basis of the sustainable forest management the projects of the ecologic standards for logging machinery and technologies are worked out.

Леса – национальное богатство Беларуси, результат труда многих поколений отечественных лесоводов. Это не только источник сырьевых и энергетических ресурсов, но и сокровищница уникального биологического и ландшафтного разнообразия, важный средообразующий и природный фактор. Поэтому сохранение природно-ресурсного потенциала, совершенствование механизма управления, усиление экологической и социальной роли лесов при повышении эффективности использования лесных ресурсов требуют новых подходов в системе общественных отношений в области лесопользования, защиты и воспроизводства лесов.

Все леса Беларуси являются государственной собственностью. В основу государственной лесной политики положен принцип постоянства, неистощительности и относительной равномерности многоцелевого лесопользования для удовлетворения потребностей общества в продукции и полезностях леса. Основные положения лесной политики, руководящие принципы лесного хозяйства и стратегии его развития учитывают соответствующие положения международных соглашений, подписанных в Рио-де-Жанейро (1992), Страсбурге (1990), Хельсинки (1993), Лиссабоне (1998), и сформулированы в одобренной правительством страны “Концепции устойчивого развития лесного хозяйства Республики Беларусь до 2015 года” и других документах.

Термин “устойчивое развитие (управление)”, использующийся в отношении лесного хозяйства, является приблизительным переводом английского термина “sustainable development (management)”.

Устойчивое управление лесным хозяйством подразумевает содержание и использование лесов таким образом и в такой степени, при котором сохраняется их продуктивность, регенерационная способность, биоразнообразие и потенциал для выполнения в настоящем и будущем экологических, экономических и социальных функций на местном, национальном и мировом уровнях [1].

Критерии устойчивого управления описывают различные аспекты устойчивости на концептуальном уровне. Критерий – это характерная особенность или совокупность условий, на основании которых возможна оценка различных аспектов лесного хозяйства. В каждом критерии содержится цель.

Индикаторы демонстрируют или отражают последние, новейшие изменения, а также динамику развития. Они показывают, насколько хорошо каждый из критериев отвечает поставленным целям. Индикатор, как правило, отражает количественное изменение. Критерии и индикаторы являются основой для оценки тех или иных экосистем с точки зрения возможностей лесопользования.

Лесная сертификация представляет собой систему независимого контроля за качеством лесопользования, лесопользования и лесопроизводства, их соответствием национальным и международным стандартам, критериям, показателям и др. Основная ее цель – достижение сбалансированности лесопользования, лесопользования и экологии с учетом требований рынка лесопроизводства и запросов общества.

В перечне всех работ, выполняемых в лесном хозяйстве, по объемам, массовости и масштабам возможного воздействия на окружающую среду главенствующее положение занимают взаимосвязанные между собой рубки главного пользования, лесовосстановительные работы и рубки ухода за лесом. Степень их негативного воздействия в первую очередь зависит от конструкций и систем машин, применяемых технологий, климатических, лесорастительных и других факторов, что не только сильно варьирует абсолютную оценку их экологичности, но может вести к принятию неверных решений во многих областях.

Понимая, что лесоводственно-экологическая эффективность отдельных технологий определенных видов рубок леса, систем машин для этих целей, как и лесохозяйственных мероприятий, может вообще быть реализована только во взаимоувязанной системе экологически обоснованных технологий лесовыращивания и лесопользования и то, что внедрению экологической экспертизы препятствуют не только материальные и организационные причины, но и отсутствие общепри-

знанных нормативов и стандартов на методы и средства соответствующих испытаний, в республике, в порядке подготовки к лесной сертификации как средству реального совершенствования системы лесного хозяйства и лесопользования, начаты работы в данном направлении.

В БГТУ на кафедре лесных машин и технологии лесозаготовок в рамках ГНТП “Лес – экология и ресурсы” разработаны следующие проекты стандартов Республики Беларусь (СТБ): “Машины лесозаготовительные для рубок главного пользования. Экологические требования” (совместно с Институтом леса НАНБ); “Машины лесные для рубок промежуточного пользования. Экологические требования”: “Лесное хозяйство. Рубки главного пользования. Экологические требования к технологиям”. Данная работа проводилась впервые и была сопряжена с определенными трудностями объективного и субъективного характера.

В результате анализа национальных и международных нормативных материалов и систем лесной сертификации FSC [2], PEFC, ряда положений Международной системы стандартизации ISO 14000, а также предъявляемых требований к построению, оформлению и содержанию стандартов в Республике Беларусь были подготовлены, согласованы в Госстандарте и утверждены в Министерстве лесного хозяйства технические задания на разработку этих государственных стандартов.

Целями и задачами разработки предстандартов явились:

- установление научно обоснованных требований к лесозаготовительным машинам, применяемым на рубках главного и промежуточного пользования, обеспечивающих исключение отрицательных последствий воздействия лесозаготовительных машин на окружающую среду или ограничение их уровня;
- создание нормативной базы для экологической (лесной) сертификации процессов лесопользования с целью предотвращения негативного влияния современных машин и технологий рубок на состояние и устойчивость лесных экосистем;
- выработка основных лесоводственно-экологических требований к технологическим процессам рубок главного пользования и методики оценки выполнения этих требований в области лесовосстановления, сохранения почвенного покрова и напочвенной растительности, а также восстановления естественной лесной среды.

Решение поставленных задач для Беларуси актуально и в связи с тем, что наряду с расширением применения импортной лесной тех-

ники, в ней начало успешно развиваться собственное лесное машиностроение [3], ведется поиск новых технологий рубок леса.

Учитывая ограниченные сроки выполнения работы, неоднозначное толкование как среди ученых, так и среди практиков ряда критериев и нормативов, оценивающих уровень воздействия машин на среду и экологическую вредность технологий разработки лесосек, при подготовке предстандартов наряду с собственными использовались аналитические и экспериментальные исследования отечественных, российских и зарубежных ученых.

В первом разделе СТБ “Лесное хозяйство. Рубки главного пользования. Экологические требования к технологиям” показано, что настоящий стандарт устанавливает предъявляемые к технологиям рубок главного пользования экологические требования, обеспечивающие минимальное отрицательное воздействие на окружающую среду, а также номенклатуру и методы определения показателей экологичности технологий, дана область применения стандарта.

Во втором и третьем разделах приведены нормативные ссылки и термины с соответствующими определениями.

В четвертом разделе “Общие требования” регламентируется проведение технологического процесса лесозаготовок таким образом, чтобы он не противоречил общепринятым международным принципам устойчивого управления лесами. Например, до начала основных лесосечных работ в целях сохранения биоразнообразия намечаются не подлежащие рубке экологически важные виды деревьев и кустарников (ягодные, отдельные старые деревья с дуплами и гнездовьями, редкие широколиственные и др.), по целесообразности – сухостой, а также отдельные участки лесосеки с водно-болотистыми системами, ключевыми биотипами и специальными типами леса. Прокладка волоков по руслам постоянных и временных водотоков запрещается. Лесовозные усы, магистральные и пасечные волокна через водные пути должны создаваться и поддерживаться в таком состоянии, чтобы в последних не нарушались естественные уровень и способность функционирования. При выборе технологии и организации работ на лесосеке необходимо обеспечить расстояние между одновременно работающими машинами не менее 30 м. При неблагоприятных для рассеивания примесей в атмосферном воздухе метеорологических условиях – 50 м [4] и др.

Таблица

Некоторые лесоводственно-экологические показатели	Вид рубки			
	сплошнолесосечная		постепенная	выборочная
	с созданием лесных культур	естественное заращивание		
1	2	3	4	5
1. Площадь технологических элементов лесосеки, % от общей площади	25	20	20	20
2. Площадь волоков и усов, % от площади лесосеки	20	16	16	16
3. Повреждение почвенного покрова с учетом степени повреждений, % от соответствующей площади				
- на технологических элементах	40*	40*	20*	15*
- на пасаках	неогран.	10**	7**	5**
- на общей площади лесосек	14*	12*	8*	5*
4. Площадь участков пасек с сохраненными компонентами лесного фитоценоза, в % от общей площади пасек	-	80	85	85
5. Количество поврежденного подроста, в % от их количества до рубки				
- на пасаках равнинных	-	60-70	70-80	70-80
склон 10° и более	-	50-60	60-70	60-70
6. Количество поврежденных деревьев из числа оставляемых на доращивание, в % от общего числа оставляемых на доращивание				

Окончание таблицы

1	2	3	4	5
- сильно поврежденных	-	-	7+(1-2) <sup>***</sup>	7+(1-2) <sup>***</sup>
7. Глубина образовавшейся колени и ее длина, в % от общей длины	h= 0,1 – длина не более 10 % протяженности пасечного и не более 20 % протяженности магистрального волокна			
8. Площадь, занятая порубочными остатками, в % от общей площади	15	15	15	15
9. Удельная радиационная активность порубочных остатков, Ки/кг	2,6 · 10 <sup>-7</sup> Ки/кг			
*** - на склонах с крутизной свыше 10 <sup>0</sup>				
** - повреждения 1 группы				
* - повреждения 2 и 3 группы				

В пятом разделе рассмотрены критерии лесоводственно-экологической оценки технологий и показатели, характеризующие размеры и степень воздействия на основные компоненты лесной среды. Допустимые значения некоторых лесоводственно-экологических показателей приведены в таблице.

В приложениях стандарта даны: классификация повреждений почвенного покрова по степени отрицательного воздействия лесных машин и технологий (последствия и лесоводственный эффект, характеристика повреждений и места наиболее вероятного появления повреждений на лесосеке); классификация деревьев и молодняка по степени поврежденности при рубках (по элементам дерева раскрыты признаки повреждений, последствия повреждений и группы жизнеспособности поврежденных деревьев).

В шестом разделе стандарта дана методика определения лесоводственно-экологической оценки технологий путем проведения учетно-измерительных работ и вычислений.

Особенностью всех трех предстандартов является изложение требований к машинам и технологиям, применяемым в зонах с повышенным уровнем радиации. Разработанные проекты стандартов предназначены для обеспечения требуемого уровня экологической безопасности создаваемых и эксплуатируемых лесных машин, а также реализуемых и вновь проектируемых технологий рубок главного пользования. Они пригодны для проведения лесной сертификации технологий, применяемых машин и разрабатываемых лесосек.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Устойчивое управление лесным хозяйством: научные основы и концепции / Под общ.ред. А.В.Селиховкина. Санкт-Петербург – Йознсуу. 1998.
2. Федоренчик А.С., Завойских Г.И. Аспекты экологической лесной сертификации // Труды Белорусского государственного технологического университета. Лесное хозяйство. Вып. VI. Минск, 1998. – С. 19-25.
3. Федоренчик А.С., Жуков А.В. Создание и опыт применения систем лесных машин на базе колесных тракторов отечественного производства // Сборник научных трудов Института леса НАНБ. Лесная наука на рубеже XXI века. Вып. 46. Гомель, 1997. – С. 315-317.
4. Федоренчик А.С., Марцуль В.Н., Головач А.М. Химические факторы воздействия лесозаготовительной техники на лесные экосистемы // Материалы Международной научно-технической конференции «Ресурсосберегающие технологии в лесном хозяйстве, лесной и деревообрабатывающей промышленности». Минск, 1999. – С. 160-164.

УДК 630.36

М. С. Высоцкий, директор НЦ  
ПММ НАНБ;  
В. П. Коробкин, гл. констр.  
ОКБ МТЗ4;  
А. В. Жуков, профессор

### КОНЦЕПЦИЯ РАЗРАБОТКИ МАШИН ДЛЯ ЛЕСОЗАГОТОВИТЕЛЬНЫХ РАБОТ

The positions of the concept of development and creation of wood machines with use of a aggregate-modular approach of forming of their structure are explained

На основании длительного изучения опыта применения различных типов лесных машин на лесозаготовительных работах определены главные лесотехнические требования на их создание [1]. Согласно им, лесная машина, обеспечивая при необходимой производительности высокие тягово-сцепные, скоростные и другие технико-эксплуатационные показатели, должна удовлетворять лесохозяйственным и экологическим критериям [2], соответствовать эргономическим