УДК 630.24 + 630.237.4

Е.С.Мельников, Е.Н.Кузнецов

Санкт-Петербургская лесотехническая академия

ЛЕСОХОЗЯЙСТВЕННОЕ РЕГУЛИРОВАНИЕ ВОССТАНОВИТЕЛЬНЫХ СУКЦЕССИЙ ЛЕСНЫХ ЭКОСИСТЕМ СЕВЕРО-ЗАПАДА РОССИИ

Восстановительные сукцессии являются естественной реакцией лесных экосистем на хозяйственное воздействие. В лесохозяйственной практике необходимо учитывать закономерности восстановительных реакций, прогнозировать структурные и функциональные изменения в лесной экосистеме, корректировать восстановительные процессы, оптимизируя решение хозяйственных задач. В комплексном исследовании оценено влияние рубок главного пользования и различных способов ухода за лесом на состояние лесных экосистем: их продуктивность, устойчивость, флористическое разнообразие, изучены особенности техногенного воздействия на лесную среду, выявлены динамика и механизмы восстановительных реакций. Предложены меры совершенствования практики хозяйственного воздействия на лесные экосистемы. Особое внимание уделено теоретическим аспектам целостности и устойчивости лесных экосистем.

Restoration successions are natural reactions of forest ecosystems as a result of the economical activity. In forestry practice it is necessary to take into account the laws of natural restoration reactions, to forecast structural and functional changes in forest ecosystems, to correct restoration processes by optimizing the solution of economic tasks. In the complex investigation the influence of the major harvest and various thinning operations on the condition of forest ecosystems, their productivity, immunity, floristic biodiversity have been estimated. The peculiarities of the technogenic impact on the forest environment have been studied and dynamics and mechanisms of restoration reactions have been revealed. Measures for the improvement of the economical impact on forest ecosystems have been suggested. Special attention has been paid to theoretical aspects of the integrity stability and immunity of the forest ecosystems.

На первом этаже изучения динамики восстановительных процессов и структурных изменений в лесных экосистемах в результате хозяйственного воздействия, а также возможности их целенаправленной коррекции предусматривается:

- установить реакцию лесных фитоценозов на рубки главного пользования (сплошные и несплошные), рубки ухода, комплексный уход, химический уход за лесом, обрезку сучьев (ветвей);
- оценить влияние технологии главных рубок и ухода за лесом на лесную среду с точки зрения характера воздействия современной лесозаготовительной техники на *лесной фитоценоз, почву, гидрологический* режим;
- определить закономерности восстановительных процессов на участках усиленного техногенного воздействия на лесную среду при проведении механизированных рубок леса;
- выявить системные свойства лесных экосистем и механизмы, управляющие восстановительными сукцессиями.

Первые три вопроса касаются непосредственно экспериментально-практических задач исследования, последний – теоретических аспектов проблемы, которую предполагается решать путем обобщения и синтеза экспериментальных данных и детального изучения системных свойств природных объектов с применением основ теории систем.

Исследования проводятся на опытных и опытно-производственных объектах рубок главного пользования и ухода за лесом, преимущественно пробных площадях, включая объекты с 25-70-летними сроками постоянных или периодических наблюдений. Методика исследования традиционна: сравнительный анализ данных, полученных на опытных объектах с разновариантным хозяйственным воздействием и без него (контроль). Среди изучаемых факторов выделим основные: лесоводственную эффективность несплошных рубок главного пользования (выборочных и постепенных) и характер и динамику лесовозобновительных процессов (состояние древостоев, их устойчивость, воздействие техники и применяемой технологии на компоненты лесных фитоценозов и лесную среду в целом). Особое внимание уделяется комплексному воздействию факторов изменяемой лесной среды на ход лесовозобновления, состав и структуру формируемого подроста и будущих молодняков.

На объектах рубок ухода анализируется возрастная динамика лесных экосистем и структуры насаждений под влиянием ухода за лесом, их устойчивость, продуктивность, флористическое разнообразие. Подчеркнем, что характеристика спелых насаждений на заключительном этапе ухода за лесом наиболее объективно свидетельствует о реализации восстановительных функций экосистем и воспитательном эффекте рубок ухода.

Информация, полученная на объектах комплексного ухода за лесом, позволяет исследовать динамику потребления ресурсов древостоем и фитоценозом в целом, уровень конкуренции и популяционные механизмы компромиссного распределения ресурсов. Эндогенные колебания радиального прироста деревьев, динамика («миграция») прироста в горизонтальной структуре древостоя позволяет выявить роль механизмов популяционного взаимодействия в древостое в восстановительных процессах.

Цель исследований на объектах химического ухода за лесом – оценка влияния ухода на состав формируемых молодняков, напочвенную растительность, почвенные характеристики. Особый интерес представляет информация, касающаяся динамики живого напочвенного покрова (ЖНП) и таксационных характеристик 30-40-летних насаждений как результата ранее проведенного химического ухода. Комплексный анализ изменений в лесорастительной среде обнаруживает влияние данного вида ухода за лесом на характер сукцессионных процессов.

Длительные опыты с обрезкой сучьев и живых ветвей деревьев дает возможность выявить новые аспекты восстановительной реакции древостоев на целенаправленное хозяйственное воздействие. Установлено, что данная мера вызывает со стороны дре-

востоя (и возможно фитоценоза) реакции, которые по своему характеру и особенностям проявления во многом идентичны реакциям разреженных рубками древостоев. Данное сходство обусловлено тем, что в обоих случаях происходит целенаправленное воздействие на один и тот же объект – структуру древостоя. Различия же в характере восстановительных процессов вызваны разнонаправленностью действия: рубка ухода активно и в большей мере изменяет горизонтальную структуру древостоя, а обрезка ветвей – вертикальную.

Обобщение полученных данных, их интерпретация и теоретическое осмысление позволяют выделить новые аспекты проявления системных свойств лесных экосистем.

Реализация первого этапа исследований позволяет перейти к непосредственной разработке и оценке мер активного регулирования восстановительных процессов в лесных экосистемах, целью которых является достижение хозяйственно целесообразных результатов. При этом необходимо адекватно оценивать характер восстановительных процессов, понимать их значение и роль в сохранении целостности и устойчивости лесных экосистем, избегать такого воздействия на них, которое противоречило бы естественному ходу сукцессии и выходило за рамки природных стратегий формирования и развития лесных фитоценозов.

Целью исследования на этом этапе является разработка и оценка эффективных способов целенаправленного воздействия на лесные фитоценозы, коррекция восстановительных процессов при рубках главного пользования и уходе за лесом. Достижение хозяйственных целей должно сочетаться со снижением до возможного минимума отрицательных последствий применения современных технологий. Иными словами, речь идет об оптимизации лесохозяйственного воздействия на лесные экосистемы и, соответственно, оптимизации лесохозяйственного производства.

На данном этапе работ решаются следующие задачи:

- оценка эффективности рубок главного пользования и ухода за лесом;
- корректировка организационно-технических показателей главных рубок и режима ухода за лесом с акцентом на технологические аспекты хозяйственного воздействия на лес;
- разработка рекомендаций по уходу за молодняками хозяйственно-ценных пород, по формированию высокопродуктивных насаждений целевого назначения;
- составление программ рубок ухода и комплексного ухода за лесом посредством контролирования преимущественно показателей рубок ухода или показателей формируемого древостоя.

Расчетные (прогнозируемые) результаты применения программ сопоставляются с данными опытных объектов ухода за лесом. Привлечение материалов пробных площадей с завершенным циклом ухода за лесом повышает уровень объективности получаемой информации.