

4. Лесоустроительная инструкция. М., 2008. 58 с.
5. Смолоногов Е.П., Поздеев Е.Г. Организационные основы ведения хозяйства в кедровых лесах Урала и Западно-Сибирской равнины. Екатеринбург: УрО РАН, 1994. 106 с.
6. Руководство по организации и ведению хозяйства в кедровых лесах (кедр сибирский). М.: Гос. комитет по лесу, 1990. 120 с.
7. Правила лесовосстановления // Приказ МПР № 183, 2007.



УДК 630.232

Н.Н Чернов
(N.N. Chernov)

Уральский государственный лесотехнический
университет, Екатеринбург



Чернов Николай Николаевич родился в 1942 г. В 1965 г. окончил Уральский лесотехнический институт. В 2002 г. защитил диссертацию на соискание ученой степени доктора сельскохозяйственных наук на тему «Лесокультурное дело на Урале: становление, состояние, пути дальнейшего развития». В настоящее время работает профессором кафедры лесных культур и мелиораций в Уральском государственном лесотехническом университете. Опубликовал 190 печатных работ, в том числе в изданиях по списку ВАК 20. Научные интересы: лесокультурное дело и история лесного хозяйства на Урале.

СИСТЕМНЫЙ АНАЛИЗ – МЕТОДОЛОГИЧЕСКАЯ ОСНОВА ЛЕСОКУЛЬТУРНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ (SYSTEMS ANALYSIS – METHODOLOGICAL STUDIES SILVICULTURAL)

Совершенствование лесокультурных исследований обусловлено разработкой унифицированной методики, методологической основой которой является системный анализ, позволяющий выбрать оптимальное решение при использовании множества вариантов.

Improvement of silvicultural research due to the development of a unified methodology, the methodological basis of which is a systematic analysis, allowing you to select the optimal solution by using a set of options.

Особенности применения системного анализа рассмотрены на примере методических положений лесокультурных исследований, отвечающих потребностям лесокультурного производства. С окончанием второго столетия лесокультурного производства совпадает по времени завершение периода научных исследований, основывавшихся на традиционной для лесного хозяйства методологии опытничества. Эти исследования позволили, с одной стороны, разрешить в целом проблему совершенствования технологий лесокультурного производства, а с другой – дали массу противоречивого эмпирического материала, не позволяющего делать по многим вопросам однозначные выводы. Исправить положение можно разработкой унифицированной методики лесокультурных исследований с использованием положений теории системного анализа.

Разработка теории системного анализа, в том числе с конца 1960-х годов в нашей стране, позволила определить сферы ее применения, включая научные исследования. Системный анализ – это основа методики, позволяющей не упустить из рассмотрения важные стороны и связи изучаемого объекта, процесса, явления (Багинский, 1997).

Системный анализ служит методической основой изучения большого количества информации различной природы. К таким объектам исследования относится лесокультурное производство, охватывающее многообразные явления и процессы природного и антропогенного происхождения. К ним относятся: природные и лесорастительные условия, биология леса, особенности ведения лесного хозяйства, определяющие его организационные, технологические и экономические факторы.

Задача разработки унифицированной методики лесокультурных исследований может быть решена лишь при условии применения единых принципов построения региональных лесотипологических классификационных схем и разработки способов идентификации типов лесорастительных условий.

В связи с многообразием сторон лесокультурного процесса, включающего заготовку семян, выращивание посадочного материала, создание и выращивание лесных культур, важно безошибочно установить структуру системы с расчленением ее на группы элементов, многообразные связи между ними в системе и их соподчиненность, иерархию системы. Лесокультурное производство относится к большим сложным системам, в связи с чем разработка структурно-иерархических построений представляется достаточно сложной задачей.

В системном анализе лесокультурного производства как сложной и динамической системы важное значение имеет модульное построение. Выделение модулей, таких как лесное семеноводство, выращивание посадочного материала, создание и выращивание лесных культур, организация лесопользования в искусственных насаждениях и их расчленение на менее

крупные модули (разработка системы модулей), позволят упростить задачу анализа.

Принципы иерархии и модульного строения являются основополагающими в анализе сложных систем. В сочетании структурных построений с иными принципами: функциональности – совместного рассмотрения структуры и функций – с приоритетом функций над структурой, развитости – с учетом изменяемости системы, ее способности к развитию, расширению, замене частей, накоплению информации (по В.Ф. Багинскому, 1997), они будут способствовать достижению конечной цели системного анализа лесокультурного производства — разработке путей его совершенствования.

Составление структурно-иерархических построений сложных систем начинается с выделения подсистем и модулей верхнего уровня. Система «Лесовосстановление и лесоразведение» состоит из подсистем (систем более низкого уровня):

- 1) естественное возобновление леса;
- 2) искусственное возобновление леса;
- 3) лесоразведение.

Составляющая предмет нашего анализа система «Искусственное возобновление леса» может быть представлена системами более низкого уровня или сравнительно обособленными модулями, такими как лесное семеноводство, выращивание посадочного материала, лесные культуры. В свою очередь, модуль-система «Лесные культуры» состоит из подсистем различной природы – систем более низкого уровня, структурно и функционально связанных между собой, таких как «Биология древесных пород», «Состояние лесокультурной площади», «Создание лесных культур». В системе «Биология древесных пород» важное значение в лесокультурном деле имеют:

- 1) биологические и экологические особенности древесных пород (способы размножения, особенности роста, использования солнечной радиации и почвенных факторов, теневыносливость, способность противостоять задернению почвы и др.);
- 2) особенности аллелопатического взаимодействия культивируемых пород;
- 3) особенности формирования искусственных ценозов различной породной, возрастной и пространственной структуры.

Структура системы «Состояние лесокультурной площади» определяется взаимодействием факторов природного, антропогенного и стихийного происхождения. Комплекс природных факторов оценивается понятием «тип лесорастительных условий»; к факторам антропогенного (хозяйственного) происхождения относятся: время и способ рубки древостоя, высота пней, характер повреждений почвенного покрова, оставленные недорубы и отдельные деревья, уровень рекреационных нагрузок, промышлен-

ных эмиссий; к стихииогенным – лесные пожары, ветровалы, ветроломы. Интегральными понятиями для характеристики лесокультурной площади служат вид и категория лесокультурной площади.

Лесокультурная площадь может рассматриваться как система, состоящая из двух подсистем, определяемых комплексом лесоводственных (рельеф, почвы, гидрология, компоненты растительного покрова, естественное возобновление) и технологических (наличие и размеры недорубов, пней, камней, рельеф местности и др.) факторов.

Процесс создания лесных культур может рассматриваться как функциональная система. Она включает подсистемы: составление проекта, проведение подготовительных работ и закладка лесных культур. В свою очередь, функциональная система «Закладка лесных культур» включает системы более низкого уровня – обработки почвы, посадки (посева) леса, дополнения. Обработка почвы и посадка (посев) леса могут рассматриваться как модули системы «Закладка лесных культур». Система «Выращивание лесных культур» включает подсистемы агротехнических и лесоводственных уходов, являющиеся системами более низкого уровня.

В системе лесокультурного производства М.Д. Мерзленко и Н.А. Бабич (2002) выделяют три основных цикла: проектирование, создание (закладка) культур и их выращивание. Цикл проектирования, по их мнению, является частью биологической подсистемы, а циклы закладки и выращивания входят в единую биотехнологическую подсистему. По своей сути, выделенные авторами циклы являются подсистемами функциональной системы «Создание и выращивание лесных культур».

Приведенные выше в качестве примеров структурно-иерархические построения и функциональные изменения системы в совокупности с ее развитием и широким использованием моделирования, включая построение системы операционных моделей для решения как узких, так и более широких задач, служат основой для разработки системы управления лесокультурным производством – системы целенаправленного вмешательства в его совершенствование. Разработка системы локальных целей (иерархии целей) и алгоритмов их достижения (направлений работ, действий, процедур, заключений) служит осуществлению глобальной цели системного анализа лесокультурного дела – управлению лесокультурным производством для повышения продуктивности лесов, их природоохранных и социальных функций. Важное значение при этом имеет согласование локальных целей, позволяющее оптимальным образом осуществить достижение глобальной цели.

Достигнутый к настоящему времени уровень развития теории системного анализа, статистического анализа взаимодействия стохастических величин и компьютерного обеспечения является залогом достижения заявленной цели – разработки в будущем специалистами унифицированной

методики лесокультурных исследований, которая позволит значительно повысить их эффективность (Чернов, 2002).

Библиографический список

1. Багинский В.Ф. Лекции по системному анализу для лесоводов. Брянск, 1997. 157 с.
2. Мерзленко М.Д., Бабич Н.А. Теория и практика выращивания сосны и ели в культурах / Арханг. гос. техн. ун-т. Архангельск, 2002. 220 с.
3. Чернов Н.Н. Лесокультурное дело на Урале: становление, состояние, пути дальнейшего развития. Екатеринбург, 2002. 319 с.



УДК 629.113.01.012.81

И.Н. Кручинин, М.В. Савсюк
(I.N. Kruchinin, M.V. Savsyuk)

Уральский государственный лесотехнический
университет, Екатеринбург



Кручинин Игорь Николаевич родился в 1962 г., окончил в 1984 г. Уральский лесотехнический институт, кандидат технических наук, доцент кафедры транспорта и дорожного строительства УГЛТУ. Имеет более 70 печатных работ по проблемам транспорта леса, строительства и эксплуатации автомобильных дорог.



Савсюк Марина Викторовна родилась в 1979 г., окончила в 2001 г. Уральский лесотехнический институт, кандидат технических наук, доцент кафедры транспорта и дорожного строительства УГЛТУ. Имеет более 10 печатных работ по проблемам транспорта леса.

**ВЛИЯНИЕ ЛЕСОВОЗНОЙ ТРАНСПОРТНОЙ СЕТИ
НА СИСТЕМУ НЕИСТОЩИТЕЛЬНОГО
ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЯ СВЕРДЛОВСКОЙ
ОБЛАСТИ
(EFFECT OF TRANSPORT-FOREST NETWORK
ON SUSTAIBLE SYSTEM NATURE SVERDLOVSK FIELD)**