

Экология и рациональное природопользование

**ИСПОЛЬЗОВАНИЕ МЕТОДА
ХЁРСТА В ПРОГНОЗИРОВАНИИ
РОСТА *PINUS SYLVESTRIS* L.
И *PICEA OBOVATA* LEDEB.
НА ВЫРУБКАХ СРЕДНЕГО
УРАЛА**

**Иванова Н.С.¹, Ермакова М.В.¹,
Быстрой Г.П.², Лыков И.А.²,
Охотников С.А.²**

¹*Ботанический сад Уральского
отделения РАН, г. Екатеринбург,*

²*Уральский государственный
университет им. А.М. Горького,
г. Екатеринбург*

Широкое применение сплошных рубок на Урале и частые пожары привели к увеличению площадей открытых местообитаний. Остро актуально восстановление лесной растительности, ее средообразующих и средоохранительных свойств. Возрастающее антропогенное воздействие, климатические изменения и аномальные погодные условия 2010 года резко дестабилизировали природные экосистемы, что сократило возможности использования традиционных методов анализа для прогнозирования восстановительно-возрастной динамики. Возникла необходимость привлечения методов нелинейной динамики. Нами используется показатель Хёрста (H) – R/S -метод [2]:

$$R/S = (\tau/2)^H. \quad (1)$$

H может принимать значения от 0 до 1. $H > 0,5$ характеризует сохранение тенденции к поведению ряда (персистентное поведение). $H < 0,5$ – склонность ряда к смене тенденции: [2].

Район исследований – южно-таежный округ Зауральской холмисто-предгорной провинции [1] (57°00'–57°05' с.ш. и 60°15'–60°25' в.д.) – расчлененное предгорье, абсолютные высоты 200–500 м над ур. м. [1]. Изучены 15-летние естественные и 12-летние искусственные молодняки сосны обыкновенной (*Pinus sylvestris* L.) и ели сибирской (*Picea obovata* Ledeb.) в широком градиенте лесорастительных условий. Проведены замеры приростов в высоту более чем у 1000 деревьев

за 1998–2007 годы, определены темпы приростов в процентах от предыдущего года.

Рассчитанные нами показатели Хёрста для молодняков составляют:

1. В верхних частях крутых склонов южной экспозиции с мелкими каменистыми почвами и очень неустойчивым режимом увлажнения (коренные типы леса – сосняки лишайниково-брусничниковые) $0,67 \pm 0,263$ (естественные молодняки сосны). Лесные культуры в этих условиях отсутствуют.

2. В верхних частях склонов с мелкими каменистыми почвами и неустойчивым увлажнением (сосняки брусничниковые) $0,58 \pm 0,356$ (естественные молодняки сосны), $0,77 \pm 0,074$ (культуры сосны). Культуры ели в этих условиях крайне редки.

3. В средних частях склонов со щебнистыми почвами и устойчивым увлажнением (сосняки ягодниковые) $0,66 \pm 0,354$ (естественные молодняки сосны), $0,69 \pm 0,203$ (культуры сосны), $0,74 \pm 0,375$ (культуры ели).

4. В нижних частях пологих дренированных склонов с мощными бурыми горно-лесными почвами с временным переувлажнением в весенний период (сосняк разнотравный) $0,70 \pm 0,187$ (культуры сосны), $0,38 \pm 0,731$ (культуры ели). При естественном лесовосстановлении происходит смена сосны на березу.

Таким образом, во всем градиенте лесорастительных условий для всех изученных молодняков сосны обыкновенной (естественного и искусственного происхождения) получены близкие показатели Хёрста, которые больше 0,5, что свидетельствует о сохранении тенденции поведения рядов в будущем (персистентное поведение). Исключения составляют культуры ели в нижних частях пологих дренированных склонов с мощными почвами, где мощно развитый травянистый ярус ставит под угрозу выживание молодых деревьев. С другой стороны, большая ошибка вычисления показателя Хёрста для естественных молодняков сосны обыкновенной и культур ели сибирской свидетельствует о возможной смене тенденции роста. В естественных молодняках сосны обыкновенной это связано с ярко выраженной внутривидовой конкуренцией, в культурах ели сибирской с недостаточной пригодностью лесорастительных условий для ее роста, либо с угнетением мощно развитым травянистым ярусом. Полученные результаты обосновывают необходимость проведения лесохозяйственных мероприятий.

Работа выполнена при поддержке Программы Президиума РАН «Биологическое разнообразие» (проект 09-П-4-1039), Целевой программы УрО РАН (проект 09-С-6-1001), РФФИ (проект 10-06-00042а).

Список литературы

1. Колесников Б.П., Зубарева Р.С., Смолоногов Е.П. Лесорастительные условия и типы лесов Свердловской области. Свердловск: УНЦ АН СССР, 1974. 176 с.
2. Hurst H.E. Long-term storage capacity of reservoirs. Trans. Am. Soc. Civ. Eng., 1951.

ПРОБЛЕМЫ ВЕДЕНИЯ ЛЕСНОГО ХОЗЯЙСТВА В РОССИИ – РАСЧЕТНАЯ ЛЕСОСЕКА

Каракчиева И.В.

Сыктывкарский лесной институт

Россия – лесная страна и является мировым лидером по площади лесов. Произошедшее после ликвидации СССР размежевание управляющих и пользовательских функций в отношении лесов России со стороны государства требовало изменения используемых механизмов управления. В Концепции развития лесного хозяйства Российской Федерации отмечалась необходимость совершенствования механизмов управления в лесном секторе. Однако на практике совокупность мер регулирования практически не изменилась. Ярчайшим примером консерватизма в данном направлении является использование в качестве механизма управления лесами – расчетной лесосеки. Утверждение, что «объем использования древесных ресурсов леса определяется расчетной лесосекой, представляющей собой научно обоснованную норму неистощительного лесопользования» – десятилетия является априори для подавляющего большинства работников лесной отрасли. Но современная экономическая ситуация и приоритеты, заявленные президентом Российской Федерации должны обеспечить переход к новым механизмам управления, в том числе и в лесном секторе.

Для изучения динамики данного управленческого механизма (Диаграмма 1) были построены графические модели расчетной лесосеки за период с 1966 по 2009 годы. (Рис. 1) Анализ данных, с 1966 по 2009 годы, по расчетной лесосеке Российской Федерации показал, что выделяются несколько моделей: с 1966 по 1990 годы наблюдалась – лесосечная пирамида (характеризующаяся ростом показателя расчетной лесосеки, что

было предопределено потребностями плановой экономической системы); 1990 -1995 года – лесосечная яма (резкое снижение объемов расчетной лесосеки, что вызвано экономическим кризисом в стране, в том числе в лесной отрасли); с 1995 по 2009 года – лесосечная горка (наблюдается позитивная динамика, с незначительными колебаниями по объему выделенной лесосеки, что объясняется восстановлением и развитием лесного хозяйства, его переход на рыночную основу и снижением значимости данного механизма в управлении лесами). При современном подходе при определении расчетной лесосеки стабильность размера лесопользования обеспечивается в течение лишь 20-30 лет (при возрасте рубки, т. е. время, за которое на том же месте восстановятся вырубленные запасы древесины, для хвойных лесов от 70-140 лет в разных условиях). Оценивая выделенные под расчетную лесосеку леса понятно, что доля лесов, которые реально не могут быть использованы в силу различных, в том числе и экономических причин велика! Все это создает условия для завышения нормы лесопользования. При определении расчетной лесосеки совершенно не учитывается разная сезонная доступность различных участков леса («зимний» и «летний» лесосечный фонд). В целом расчетная лесосека по России сократилась на 13 %, в том числе по хвойному хозяйству – на 20 %, хотя в отдельные годы отмечалось ее повышение. Почти за 50 лет расчетная лесосека в целом по стране была снижена – на 119 млн. м³ (в том числе по хвойным – на 99 млн. м³). Причинами изменения расчетной лесосеки явились:

- установление расчетного размера ежегодного пользования лесом, обеспечивающего непрерывность и неистощительность пользования лесом, а также и уточнение ресурсов при лесоустройстве (45,9 млн. м³, в т. ч. 40,5 млн. м³ – хвойные);
- выделение труднодоступных и непродуктивных насаждений (25,8 млн. м³, в т. ч. 20,9 млн. м³ – хвойные);
- изменение режима лесопользования в запретных полосах лесов, защищающих нерестилища ценных промысловых рыб и в притундровых лесах (22,5 млн. м³ в т. ч. 20,1 млн. м³ – хвойные);
- перевод лесов из группы в группу и в другие категории защитности;
- выделение национальных парков, заповедников, особо защитных участков;
- повышение возраста рубки леса;
- увеличение объема не сплошных рубок.