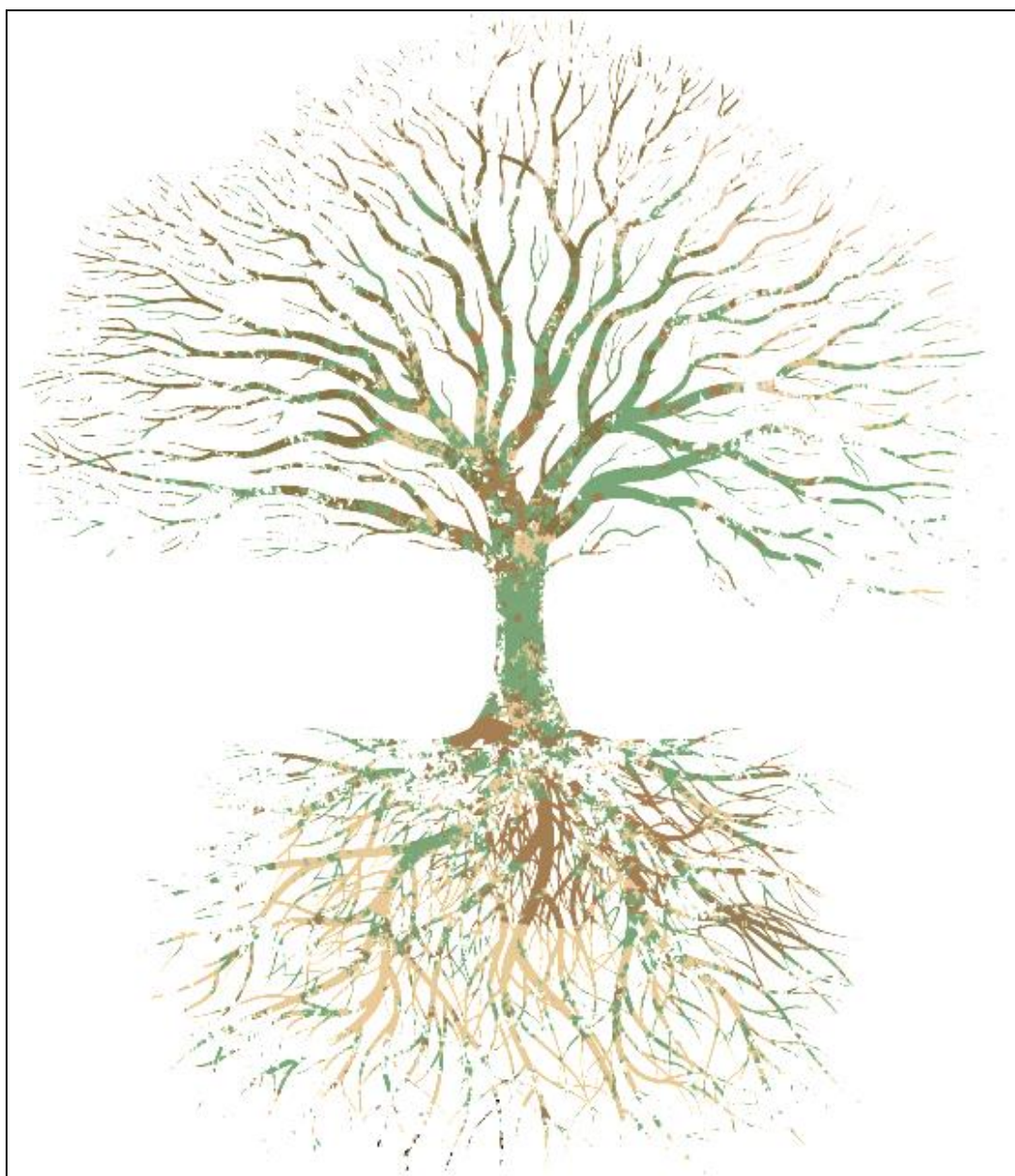


**В.А. Усольцев,  
В.П. Часовских,  
И.С. Цепордей**

**Вертикальная структура фитомассы  
деревьев сосны обыкновенной:  
исследование системных связей  
средствами информационных технологий**



**Caring for the Forest:  
Research in a Changing World**

БИОЛОГИЧЕСКАЯ  
ПРОДУКТИВНОСТЬ  
ЛЕСОВ ЕВРАЗИИ

---

BIOLOGICAL  
PRODUCTIVITY  
OF EURASIA'S  
FORESTS

MINISTRY OF SCIENCE AND HIGHER EDUCATION OF THE RUSSIAN  
FEDERATION  
URAL STATE FOREST ENGINEERING UNIVERSITY  
\*  
RUSSIAN ACADEMY OF SCIENCES, URAL BRANCH  
BOTANICAL GARDEN

**Usoltsev V.A., Chasovskikh V.P., Tsepordey I.S.**

**VERTICAL STRUCTURE OF TREE BIOMASS OF SCOTS PINE:  
a study of a system of regularities  
by means of information technologies**

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ  
ФГБОУ ВО «УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ЛЕСОТЕХНИЧЕСКИЙ  
УНИВЕРСИТЕТ»

\*

РОССИЙСКАЯ АКАДЕМИЯ НАУК, УРАЛЬСКОЕ ОТДЕЛЕНИЕ  
БОТАНИЧЕСКИЙ САД

**В. А. Усольцев, В.П. Часовских, И.С. Цепордей**

**Вертикальная структура фитомассы  
деревьев сосны обыкновенной:  
исследование системных связей  
средствами информационных технологий**

**Монография**

**ЕКАТЕРИНБУРГ 2018**

УДК 630\*52

У 76

Рецензенты:

доктор сельскохозяйственных наук профессор В.А. Азаренок;

доктор биологических наук профессор Колтунов Е.В.;

доктор технических наук профессор Лабунец В.Г.

Усольцев В.А., Часовских В.П., Цепордей И.С.

У 76 Вертикальная структура фитомассы деревьев сосны обыкновенной: исследование системных связей средствами информационных технологий: монография / В.А. Усольцев, В.П. Часовских, И.С.Цепордей. - Екатеринбург: Урал. гос. лесотехн. ун-т, 2018. 436 с. -1 электрон. опт. диск (CD-ROM). Мин. системные требования: IBM IntelCeleron; Microsoft Windows XP SP3; 24,6 Мб. Видеосистема Intel HD Graphics; дисковод, мышь. – Загл. с экрана.

ISBN 978—5—6041352—3—5

В связи с возрастающей биосферной ролью лесов предпринята попытка описать средствами информационных технологий вертикально-фракционное распределение фитомассы деревьев сосны обыкновенной в толще лесного полога на основе фактических натуральных измерений, в полном объеме приведенных в 15 приложениях. Дистанционное зондирование Земли сегодня эффективно используется при оценке различных параметров лесных насаждений, в том числе структуры их фитомассы. Для калибровки результатов современной аэрокосмической съемки и разработки цифровых 3-D моделей лесного полога необходимы наземные данные о вертикально-фракционной структуре деревьев и древостоев, стратифицированные по ярусам и фракциям фитомассы. Однако сегодня при активном зондировании растительного покрова его структура не учитывается и описывается физиками с позиций теории «мутных сред», как случайная дисперсионная среда. В настоящем исследовании на примере сосняков естественного и искусственного происхождения предложен альтернативный подход, показана многофакторная природа вертикально-фракционной структуры фитомассы деревьев и результаты ее аналитического описания.

Для специалистов в области разработки и управления лесным кадастром, разработки систем лесного мониторинга и экологических программ разного уровня, для аспирантов и студентов направлений подготовки 09.06.01, 15.04.02, 35.04.02, 35.06.02, 35.06.04, 38.04.02, 38.06.01.

Печатается по решению учёного совета Института экономики и управления Уральского государственного лесотехнического университета от 01.02.2018 г., протокол № 5.

На обложке: Стоковая векторная графика (<https://www.istockphoto.com/ru/векторная/гранж-real-деревом165611580-7158833>).

ISBN 978-5-6041352-3-5

УДК 630\*52



© ФГБОУ ВО «Уральский государственный  
лесотехнический университет», 2018

© В.А. Усольцев, В.П. Часовских, И.С.Цепордей,  
2018