

УДК 630 (420.5)

**Н.Н. Чернов**  
(N.N. Tchernov)

(Уральский государственный лесотехнический университет)



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 160 печатных работ, в том числе 20 в изданиях ВАК. Научные интересы – лесокультурное дело и история лесного хозяйства на Урале.

## **180-ЛЕТНИЙ ОПЫТ УРАЛЬСКОГО ЛЕСОУСТРОЙСТВА И ЕГО ЗНАЧЕНИЕ В ЛЕСНОМ ХОЗЯЙСТВЕ** (180-UEAR EXPERIENCE OF THE FORESTRY DESCRIPTION AND ITS IMPORTANCE IN FORESTRY)

*Приведены исторические особенности устройства уральских лесов различных форм собственности и управления, дана оценка организации лесного хозяйства, ее положительных сторон и недостатков, которые могут быть учтены при разработке перспективных систем ведения лесного хозяйства.*

*The basic features of the device of the Ural forests various patterns of ownership and management are resulted. The estimation at a qualitative level of the organization of a forestry is given, its positive parties and lacks which can be considered by development of perspective systems of conducting a forestry are noted.*

Современное лесоустройство представляет собой интегральный научно-прикладной раздел комплекса биолого-лесоводственных наук о лесном покрове, определяющий природно-экологическую, социальную и экономическую значимость лесов, отражающий изменения их в пространстве и времени и обеспечивающий на этой основе разработку рациональных систем охраны, использования и воспроизводства лесных ресурсов. Большую роль в развитии научных и организационных основ лесоустройства сыграли отечественные лесоводы, в их числе уральские лесоводы И.И. Шульц, Н.Г. Мальгин, А.Е. Теплоухов и Ф.А. Теплоухов. Им принадлежит общероссийский приоритет в разработке ряда вопросов лесохозяйственной теории и практики.

Многие вопросы организации лесоустройства и лесного хозяйства впервые были разработаны и совершенствовались на Урале. Это было обусловлено высокой интенсивностью лесопользования для обеспечения нужд бурно развивающейся с начала XVIII в. горнозаводской промышленности.

Уральский опыт лесоустройства и организации лесного хозяйства интересен прежде всего широким спектром форм собственности на леса и форм управления ими на протяжении более чем столетнего периода до организации в 1947 г. Минлесхоза РСФСР, что нашло отражение в разнообразии подходов к устройству лесов и организации лесного хозяйства. На Урале накоплен уникальный опыт лесоустройства. Это единственный регион в стране, где в дореволюционный период использовались три различные методики лесоустройства: 1) горнозаводских лесов по инструкциям Канкрина и Вольского; 2) лесов Пермского имени графов Строгановых по инструкции Теплоухова, 3) казенных лесов по инструкциям Лесного департамента.

Начало ведения лесного хозяйства на Урале на основе лесоустройства связано с выходом «Инструкции об управлении лесной частью на горных заводах хребта Уральского по правилам лесной науки и доброго хозяйства», разработанной в 1830 г. при содействии министра финансов Е.Ф. Канкрина. Действие инструкции распространялось на леса казенных и посессионных горных заводов. Лесоустройство на протяжении 25 лет было выполнено на площади 8 млн га (в том числе в казенных лесах на площади 3,5 млн га, в посессионных – 4,5 млн га) под общим руководством главного лесничего Уральских горных заводов И.И. Шульца.

Лесоустройство осуществлялось на 100-летний период. Горнозаводская лесная дача, являющаяся объектом лесоустройства, с целью организации равномерного использования лесов делилась на четыре части, при этом ежегодно выдерживалось среднее расстояние вывозки угля и древесины. Размер кварталов в казенных горнозаводских лесах составлял 2,1 x 2,1 км, в посессионных лесах – 4,3 x 4,3 км. Дополнительно к глазомерной таксации, предусмотренной инструкцией Канкрина, И.И. Шульц внедрил перечислительную таксацию на «пробных десятинах» с применением изобретенного им дендрометра; для определения запасов древесины он использовал прусские таксационные таблицы Пфайля. В процессе лесоустройства И.И. Шульц составил свои «Таблицы прироста уральских лесов», которые были разрешены к использованию с 1841 г. лично министром Е.Ф. Канкриным.

При организации лесопользования И.И. Шульцем были внедрены рубки леса делянками вместо господствовавшей в то время сплошной рубки на неограниченном пространстве (рубка «степью»). Им были усовершенствованы предусмотренные «Проектом горного положения» 1806 г. рубки с шириной лесосек 42 м (20 сажень), чересполосным их примыканием, делением хвойных лесов в соответствии с оборотом рубки на 80 – 100, а

лиственных на 50 – 60 годичных лесосек и оставлением семенников. Ширина лесосек и оставляемых кулис была увеличена И.И. Шульцем до 107 м (50 саженей); при этом ширина оставляемых кулис могла быть 2–3-кратной. Вырубка кулис древостоя разрешалась только после возобновления примыкающих вырубков. Кулисные рубки способствовали решению проблемы естественного возобновления уральских лесов и широко применялись до начала XX в. Преемник И.И. Шульца на посту главного лесничего Н.Г. Мальгин заменил чересполосное примыкание лесосек на непосредственное. Такие рубки получили название узколесосечных. В усовершенствованном виде они до сих пор являются одним из основных видов рубок главного пользования в лесах нашей страны.

И.И. Шульц с целью успешного возобновления лесосек внедрил «семенные» (лесовосстановительные) рубки главного пользования, определив их цель, условия применения, основные технологические параметры и сроки проведения в зависимости от урожая семян, а также порядок оставления и рубки семенных деревьев, выполнивших свое назначение.

Основная задача лесоустройства – регулирование лесопользования – была достигнута в горнозаводских лесах лишь в начальный период после проведения лесоустройства. С течением времени планы ведения лесного хозяйства нарушались заводскими управителями с целью снижения стоимости древесного угля при решении текущих задач по обеспечению им заводов, что снижало ценность лесоустроительных материалов.

Н.Г. Мальгин внес вклад в обоснование оборотов рубки в лесах различного породного состава. Он предложил устанавливать обороты рубки с учетом возобновительной спелости («время, в которое получают лучшие семена») и физической спелости. Возраст возобновительной спелости им был установлен для ели, сосны и лиственницы в 80 лет, пихты – 100, березы – 40, осины – 50 и ольхи – 60 лет; возраст физической спелости для ели, пихты и лиственницы – в 140 лет, сосны – 120, липы – 100, березы и ольхи – 80, осины – 70 лет. На основе этих данных Н.Г. Мальгин считал, что «средний оборот рубки должен быть не менее 73 и не более 110 лет или в среднем  $91 \frac{1}{2}$  года. «Но если принять в расчет количественное отношение одних пород к другим, то нетрудно усмотреть, что в этом отношении бывают значительные отступления. Так, например, береза как второстепенная порода, составляющая примесь еловых и пихтовых лесов, может в течение этого времени быть вырубается при низкоствольном хозяйстве 3 раза с большой выгодой» (низкоствольное хозяйство в современном понимании – это система выращивания порослевых древостоев с низкими возрастами рубок в расчете на получение мелких и средних сортиментов).

Когда леса являются смешанными хвойно-лиственными, Н.Г. Мальгин считал, что обороты рубки, приведенные выше для отдельных пород, «должны изменяться и, по сущности своей, никогда не могут быть принимаемы за основание». В составе древостоев ели и пихты участвуют липа,

сосна, береза, осина и лиственница. Смешение этих пород с различным возрастом их физической (в современной терминологии – технической) спелости не дает возможности, считал Н.Г. Мальгин, установления такого оборота рубки, который соответствовал бы всем требованиям правильного высокоствольного хозяйства. С другой стороны, «состояние лесов, напротив, непременно требует введения этого способа рубки. Из этого следует, что при определении для них оборота рубки необходимо принимать в соображение только две главные породы, т.е. ель и пихту. Таким образом, возраст между двумя крайними оборотами будет 115-летний, т.е. совершенно соответственный обстоятельствам и инструкции». Заметим, что в современном лесоустройстве возраст главной рубки и оборот рубки устанавливаются в пределах хозяйственной секции (сосновой, еловой и т. д.) по главной породе-эдификатору с учетом как технической, так и количественной спелости леса. Для сосны Н.Г. Мальгин рекомендовал устанавливать особый оборот рубки.

В середине XIX в. главный лесничий Пермского майоратного имения графов Строгановых А.Е. Теплоухов осуществил устройство горнозаводских лесов имения на площади 0,5 млн га на иной методической основе, организовав лучшее в России того времени лесное хозяйство. В 1848 г. он опубликовал свой главный труд – «Устройство лесов в помещичьих имениях. Руководство для управителей, лесничих и землемеров», за который был избран почетным членом Лесного общества. Получивший лесоводственное образование в Германии, А.Е. Теплоухов при разработке системы хозяйства использовал немецкий опыт. Он организовал «заказники» – сплошные лесные массивы, осуществив вынос за их границы многочисленных крестьянских хозяйств. Им была осуществлена высококачественная геодезическая съемка местности и таксация лесов. Территория лесной дачи делилась на хозяйственные части по территориальному признаку. Последние делились на участки (средняя величина их составляла 2 тыс. десятин), которые, в свою очередь, делились на делянки разной величины, но не менее 50 десятин (55 га), которые делились на лесосеки; иногда вычленение малых участков заменялось нарезкой лесосек. Для устройства территории была характерна разрубка широких просек различного назначения.

А.Е. Теплоухов разработал основные положения по обоснованию спелости леса и оборота рубки, порядка назначения в рубку делянок и лесосек, выделения хозяйственных частей, продолжительности рубки в хозяйственных частях. Они были направлены на обеспечение непрерывности лесовозобновительного процесса и лесопользования и повышение продуктивности лесов.

Повторное лесоустройство было начато в 1876 г. Ф.А. Теплоуховым. Масштабы этого лесоустройства были увеличены и внесены некоторые коррективы в методику лесоустройства. Оказалась невыполнимой реализация плана лесоустройства по ведению лесного хозяйства на протяжении

всего 80 – 100-летнего оборота рубки. Длительный план хозяйства должен был гарантировать лишь сохранность лесной дачи и улучшение состояния лесов. Все остальные плановые лесохозяйственные мероприятия должны иметь значительно более короткий срок действия. В соответствии с таким подходом должна устанавливаться и продолжительность ревизионного периода.

При повторном лесоустройстве под руководством Ф.А. Теплоухова перешли к составлению специального плана (проекта) организации и ведения лесного хозяйства на ближайший 10 – 20-летний период. Был осуществлён также переход по примеру горнозаводских лесов Урала к расчёту среднего расстояния от завода до лесосек, которое определялось умножением запасов старших классов возраста на среднее расстояние их от завода с последующим делением суммы полученных результатов на запас древесины. Среднее расстояние вывозки древесины должно было выдерживаться на протяжении всего ревизионного периода, при этом лесосеки на ревизионный период отводились без подразделения их по годам рубки. Места рубки на каждый год назначались лесничими в текущем порядке.

Были внесены коррективы и в проведение таксации леса. По предложению Ф.А. Теплоухова был внедрен новый для лесов имения метод таксации по кубическому запасу древесины разных пород и сортиментов. По соотношению запаса определялись породный состав древостоя и полнота. За норму запаса была принята наивысшая производительность древостоя в определённых лесорастительных условиях. Полнота древостоя делилась на пять равных классов. При повторном лесоустройстве 1876 г. сохранялись ещё 25-летние классы возраста хвойных древостоев, но при следующем лесоустройстве 1900 – 1901 гг. размер класса возраста был принят в 20 лет, как требовали инструкции Лесного и Горного департаментов. Был снижен и оборот рубки в хвойных насаждениях со 100 до 80 лет.

Устройство лесов, подведомственных Лесному департаменту России, началось на Урале в 1850-х годах по инструкции Арнольда. Здесь применялись свои методические подходы, отражавшие особенности ведения хозяйства в этих лесах. Уральский опыт устройства лесов и организации лесного хозяйства в лесах Лесного департамента представляет ограниченный интерес в связи с несравненно более низкой интенсивностью лесопользования в них в сравнении с горнозаводскими казенными, посессионными и частновладельческими лесами.

В конце XIX – начале XX вв. были осуществлены первичное устройство лесов в имении графов Шуваловых и лесов Оренбургского казачьего войска, двукратное повторное устройство в имении графов Строгановых, первичное и повторное устройство казенных и посессионных горнозаводских лесов.

Необходимо отметить объективную сложность в проведении лесоустроительных работ в лесах всех форм собственности и управления. После

реформы 1861 г. крестьянам нарезали надельные участки преимущественно в лесах, процесс этот длился десятилетия. И весь этот период времени существовала неопределенность в межевании и структуре площадей лесных дач, затруднявшая их устройство.

В первые три десятилетия советской власти учитывались прежде всего интересы многочисленных ведомств, в управление которым были переданы леса. В годы индустриализации страны резко возросли объемы лесозаготовок. В этот период нарушался основной принцип организации лесного хозяйства – равномерности и непрерывности лесопользования. За основу был принят принцип концентрации рубок. Первоочередному освоению подлежал лесной фонд, примыкающий к существующим путям транспорта. В зоне интенсивного лесопользования допускались перерубы расчетной лесосеки и рубка ценных лесов. Основным способом рубки в лесах лесопромышленной зоны были концентрированные с шириной лесосек до 1000 м, нарушались сроки примыкания лесосек. Все эти недостатки предусматривались материалами лесоустройства, выполнявшимися ведомственными лесоустроителями.

Обобщая предшествующий уральский опыт лесоустройства и организацию на его основе лесного хозяйства, можно сделать следующие основные выводы.

1. Системы лесного хозяйства, сформировавшиеся на Урале в середине XIX в., на протяжении столетия (до середины XX в.) отличались широким разнообразием и несли как положительные черты, так и недостатки, неизбежные в условиях ведомственной разобщенности.

2. Наилучшие результаты в организации лесоустройства и лесного хозяйства в дореволюционный период были достигнуты в частновладельческих лесах имения графов Строгановых под руководством А.Е. Теплоухова. Результаты организации лесного хозяйства в горнозаводских лесах Горного департамента под руководством И.И. Шульца характеризовались более низким качественным уровнем. Наихудшие результаты были получены в посессионных лесах (в лесах, переданных государством частным заводам в бессрочное арендное пользование); здесь можно отметить лишь один положительный пример организации лесного хозяйства на сравнительно высоком уровне в Нижнетагильском горном округе. Арендная форма ведения лесного хозяйства на Урале на основе посессионного лесовладения почти полностью дискредитировала себя; этот отрицательный опыт, к сожалению, не был учтен авторами происходящей в настоящее время реформы лесного хозяйства.

3. Высокий качественный уровень лесоустройства в советский период был достигнут лишь после преодоления ведомственной разобщенности управления лесами при организации в 1947 г. Министерства лесного хозяйства РСФСР.

4. Уральский опыт лесоустройства, накопленный за предыдущий период, целесообразно использовать при разработке перспективных систем организации лесного хозяйства.

---

УДК 574.4:546.26

**В.А. Мухин\***, **П.Ю. Воронин\*\***,  
**Г.А. Хононзон\*\*\***, **Д.К. Диярова\*\*\*\***  
V.A. Mukhin\*, P.Yu. Voronin\*\*,  
G.A. Chononzon\*\*\*, D.K. Diyarova\*\*\*\*

(\* Институт экологии растений и животных УрО РАН, Екатеринбург

\*\* Институт физиологии растений РАН, Москва,

\*\*\* ООО Микросенсорная техника, Москва,

\*\*\*\* Уральский государственный университет, Екатеринбург)



Мухин Виктор Андреевич родился в 1949 г. Окончил Уральский государственный университет в 1972 г. Доктор биологических наук, профессор, заведующий лабораторией биоразнообразия растительного мира и микобиоты Института экологии растений и животных УрО РАН, заведующий кафедрой ботаники УрГУ (по совместительству). Автор 200 печатных работ. Область научных интересов – экология процессов разложения органических веществ в лесных экосистемах, микология, экологическая физиология грибов.



Воронин Павел Юрьевич родился в 1960 г. Окончил Московский физико-технический институт в 1986 г. Доктор биологических наук, ведущий научный сотрудник Института физиологии растений им. К.А. Тимирязева. Автор 43 печатных работ. Область научных интересов – физиология растений, углеродный цикл лесных экосистем.



Хононзон Григорий Аронович родился в 1938 г. Окончил Институт нефти и химии в г. Баку в 1964 г. Кандидат технических наук, ведущий научный сотрудник. Заместитель генерального директора по научной работе ООО «Микросенсорная техника», г. Москва. Автор 51 печатной работы. Область научных интересов – разработка хроматографических методик анализа газовых смесей, конструирование и производство хроматографов и газоанализаторов.