



УДК 630*2

Преемственность лесоводственных исследований в Санкт-Петербургском научно-исследовательском институте лесного хозяйства

© А. М. Иванов

Continuity of silvicultural research in St. Petersburg Forestry Research Institute

A. M. Ivanov (Saint-Petersburg Forestry Research Institute)

A review of activity of research institute in the field of silvicultural research at different stages of its development is provided. A brief description of scientific developments of research scientists of St. Petersburg Forestry Research Institute to improve the theory and practice of forestry is given.

Key words: promotion of natural regeneration, clear-cutting, shelterwood cutting, selective cutting, thinning, chemical drying, uneven-aged spruce stands, selective management system

Преемственность лесоводственных исследований в Санкт-Петербургском научно-исследовательском институте лесного хозяйства

А. М. Иванов

Приводится обзор деятельности научно-исследовательского института в области лесоводственных исследований на разных этапах его развития. Дано краткое описание научных разработок ученых-лесоводов ЛенНИИЛХ – СПбНИИЛХ по совершенствованию теории и практики ведения лесного хозяйства.

Ключевые слова: содействие естественному возобновлению, сплошные, постепенные, выборочные рубки, рубки ухода, химическая подсушка, разновозрастные ельники, выборочная форма хозяйства

Иванов Александр Михайлович, начальник сектора кадастрового учета, канд. с.-х. наук

ФБУ «Санкт-Петербургский научно-исследовательский институт лесного хозяйства»
194021, Санкт-Петербург, Институтский проспект, 21
Тел.: 8 (812) 552-80-21
E-mail: mail@spb-niilh.ru

Проведению научных исследований в области лесоводства в СПбНИИЛХ всегда уделялось повышенное внимание. На заре своего становления, в конце 20-х – начале 30-х годов прошлого столетия, институт стал активно проводить опыты по различным направлениям отечественного лесоводства, в том числе по изучению естественного возобновления хвойных пород с применением простейших мер содействия. Начиная уже с 1929 года, исследовательские работы, связанные с возобновлением леса, стали носить экспериментальный характер. Основным местом для закладки опытов в зоне хвойных таежных лесов для института стало Сиверское опытное лесничество. Надо отметить, что в тот период в связи с возросшими объемами заготовки древесины остро встал вопрос о восстановлении вырубок, в большинстве своем концентрированных и приисковых. Поэтому ученые стали применять альтернативные способы рубок, при которых основное значение уделялось естественным лесовосстановительным процессам. Хорошо известны работы А. В. Давыдова, З. Я. Солнцева в Карташевском лесничестве, где в кв. 13 были заложены опыты по выявлению лесоводственной и экономической эффективности группово-выборочных и постепенных рубок. В этих экспериментах была сделана попытка совместить получение древесины с непрерывным возобновлением леса путем трансформации одноярусных, преимущественно чистых по составу, ельников в разновозрастные со ступенчатым пологом [1].

В течение многих лет в институте изучались различные варианты постепенных рубок, ориентированные, в основном, на переформирование листовенных древостоев со вторым еловым ярусом в еловые древостои с примесью листовенных пород. Эти работы были начаты в 30-х годах прошлого столетия по инициативе и под руководством проф. Н.Е. Декатова [2] и продолжены в послевоенные годы проф. А.С. Тихоновым [3]. Было установлено принципиальное различие в реакции на разреживание древостоя ели второго яруса в возрасте 50–60 лет и старше в сравнении с молодыми деревьями: в раннем возрасте после удаления деревьев первого яруса наблюдается более заметное увеличение прироста ели.

В довоенные и послевоенные годы проблемой естественного возобновления леса на сплошных вырубках занимались в институте многие ученые: Н.Е. Декатов, В.В. Гуман, А.В. Давыдов, А.Н. Стратонович, И.В. Шутов, А.Н. Мартынов и другие. Результаты наблюдений и экспериментов опубликованы во многих статьях и монографиях [4–5 и др.].

Известно, что успешность естественного возобновления во многом зависит не только от условий местопроизрастания, но и от обеспеченности семенами ценных пород. В 1930 году ученые под руководством В. Г. Каппера приступили к изучению вопросов плодоношения древесных пород. Была выявлена периодичность плодоношения хвойных (ели и сосны) и листовенных (береза) древостоев разных типов леса, изучено качество семян в разные по урожайности годы. Большое внимание было уделено обсеменению лесосек, всхожести семян и сохранению всходов на вырубках и под пологом леса [6].

Благодаря совокупности проведенных исследований, учеными были вскрыты многие закономерности возобновления леса, формирования и роста древостоев, позволившие внести коррективы в содержание учебников по лесоводству и дать указания по практике ведения лесного хозяйства. В числе учебников одним из лучших был и остается «Общее лесоводство» М.Е. Ткаченко, изданный в 1939 году и переизданный в 1952 году.

Учеными было доказано, что главной причиной неудач возобновления ели на наиболее высокопродуктивных местообитаниях является злаковая сорная травянистая растительность (с которой, как оказалось, можно успешно бороться при помощи гербицидов). Было также установлено, что заморозки, замедляя рост ели, не исключают успешного ее возобновления на открытых местах [7].

В 90-х годах особое внимание было уделено возобновлению вырубок методом посева семян хвойных пород с использованием разработанной в институте посевной трости. Этот способ лесовосстановления на вырубках можно считать категорией как лесокультурной, так и лесоводственной. В настоящее время большое значение отводится комбинированному методу

восстановления лесов, которое осуществляется за счет сочетания мер содействия естественному возобновлению и создания частичных лесных культур. И это считается оправданным. Во-первых, никем не оспаривается малозатратность данного способа лесовосстановления, во-вторых, он наиболее соответствует естественным процессам лесовозобновления в таежной зоне. Успешность посева семян на вырубках зависит от многих факторов: типа и возраста вырубки, качества семян, грамотного выбора посевных точек, времени посева и т. д. В ходе исследований определено, что на 1 га любой вырубки можно подобрать не менее 25 тыс. посевных мест, так называемых микропарцелл, благоприятных для всхожести семян и сохранности молодых растений хвойных пород [8].

В целях успешного возобновления на вырубках недостаточно получить только высокую всхожесть семян. Необходимо спасти сеянцы от гибели в конкурентной борьбе со злаковой растительностью, а в дальнейшем оберегать их от угнетения малоценными лиственными породами. Было доказано бесспорное преимущество ранних «опережающих» интенсивных осветлений ели и сосны в лиственных молодняках. Эти работы проводились в Ленинградской, Псковской и других областях Северо-Запада РФ под руководством проф. И.В. Шутова [4], проф. А.Н. Мартынова [5] и др. Параллельно А.Н. Мартыновым [5] была разработана методика оценки успешности естественного возобновления по величине показателя встречаемости благонадежного подростка различных пород.

Изучением процессов естественного возобновления леса в различных типах условий местопроизрастания ученые занимались на протяжении всего времени существования института. Возобновление леса исследовалось не только в их начальных стадиях на вырубках или под пологом леса, но и в дальнейшем анализировалось при обследовании строения и развития естественных средневозрастных и спелых древостоев в различных условиях местопроизрастания. В настоящее время институт располагает солидной базой научных опытных объектов, заложенных в наиболее представленных типах леса. Все постоянные пробные площади пред-

назначены для изучения динамики хода роста насаждений. Продолжительность наблюдений колеблется от 20 до 40 лет.

Необходимо подчеркнуть, что результаты многолетних наблюдений за естественным ходом роста древостоев легли в основу решения практических задач, связанных с ведением лесного хозяйства. Основной целью этих работ было получение наибольшей прибыли с конкретного лесного участка. При этом всегда учитывалась экологическая составляющая — сохранение устойчивости лесных насаждений на всем возрастном интервале их развития.

Научные исследования института всегда имели прикладной характер. Еще в 1928 году по инициативе и под руководством В.В. Гумана была организована экспедиция по уходу за лесом. За период 1929-1935 гг. в древостоях различного состава в лесах нынешних Ленинградской, Псковской и Новгородской областей были заложены серийные опыты по рубкам промежуточного пользования. Помимо закладки пробных площадей было проведено обследование мест с ранее проведенными рубками ухода. Решался широкий спектр задач по интенсивности рубки древостоев, сохранению устойчивости насаждений после их разреживания, применительно к различным условиям местопроизрастания. Попутно изучалось влияние корневой конкуренции на рост деревьев оставшейся части древостоя — на рост и развитие молодого поколения целевых древесных пород. Большую ценность имеют исследования А.В. Давыдова [1], касающиеся устойчивости древостоев к ветровалу, снеголому и др. Неотъемлемым условием в исследованиях была апробация различных приемов изъятия древесины из насаждения, которые в последующем легли в основу разработки технологий рубок промежуточного пользования.

В послевоенный период работы по изучению рубок промежуточного пользования в институте были расширены. Главным достоинством этих исследований является то, что они проводились с использованием данных, полученных на постоянных пробных площадях со сроком наблюдений более 40 лет.

Заложенные в конце 60-х годов опыты должны были выявить преимущества сочетания рубок с внесением удобрения. В ходе эксперимента по рубкам ухода в программу и методику приходилось вносить поправки, поскольку обнаружилась явная нецелесообразность применения некоторых методов отбора деревьев в рубку и их низкой эффективностью. Оказалось, что рубками невозможно увеличить продуктивность древостоев. Было отмечено, что рационализация в решении проблемы рубок ухода должна развиваться в направлении оптимального использования наличной продуктивности при формировании желательных составов насаждений для получения в дальнейшем более качественной древесины.

На основании проведенных опытов были уточнены сведения о накоплении отпада. Выявлено, что доля его напрямую зависит от наличного запаса и производительности древостоев. Она тем больше, чем ниже бонитет [9]. Более поздними работами лаборатории лесоводства были подтверждены выводы С.Н. Сеннова [10], касающиеся динамики древесного отпада в насаждениях в возрастном интервале проведения проходных рубок. Была выявлена четкая зависимость годового отпада (который в момент закладки пробной площади не превышает 1 % от запаса) древостоя от относительной полноты. При проведении рубок промежуточного пользования такая незначительная величина отпада не имеет никакого лесоводственно-экономического значения, а с точки зрения сохранения биоразнообразия выборка всего запаса отпада может оказать лишь негативное влияние.

До сих пор в отношении рубок ухода за лесом существует тенденция переходить от конкретных результатов кратковременных опытов к широким рекомендациям. Об опасности такой практики предупреждал еще А.В. Давыдов, говоря о том, что «методы решения практических вопросов не должны покоиться на примитиве». К сожалению, слова ученого многими современными исследователями не услышаны.

Стратегия ведения лесного хозяйства меняется. В ней в настоящее время начинает преобладать необходимость оптимизации лесопользования в соответствии с биологическими

особенностями биоценозов, более четкой, рассчитанной по времени, экономикой и появляющимися новыми потребностями общества. В этом смысле не менее опасной в использовании лесов может оказаться рыночная конъюнктура. В погоне за прибылью лесопользователи зачастую игнорируют законы, по которым существуют лесные сообщества, тем самым наносят непоправимый вред не только отдельным биоценозам, но в целом лесной экосистеме.

Главный принцип лесохозяйственной деятельности, который гласит: «не навреди» был заложен в основу большинства научных исследований института.

В разработанных практических рекомендациях по выбору способа рубок и их проведению С.А. Дыренков [11] предлагал максимально использовать природную способность лесных экосистем к саморегуляции с приведением в действие всех доступных внешнему лесоводственному регулированию механизмов устойчивости.

Наиболее значимым в работах ученых-лесоводов является изучение влияния выборочных рубок в разновозрастных ельниках на формирование и устойчивость древостоев. Сами по себе подобные ельники являются системой со сбалансированными процессами прироста и отпада, устойчивой к внешним воздействиям.

Изучение строения и роста разновозрастных ельников было начато в СПбНИИЛХ (ЛенНИИЛХ) в 60-е годы под руководством акад. Д.П. Столярова [12, 13]. Наиболее рациональной формой хозяйства в таких древостоях признается выборочная форма, которая позволяет полнее — с количественной и качественной точек зрения — использовать общую продуктивность насаждения. В настоящее время значимой является другая составляющая выборочной формы хозяйства — сохранение лесной среды. Основное требование при ведении выборочной формы хозяйства — сохранение разновозрастности древостоя.

В качестве объектов исследований подбирались разновозрастные еловые древостои чернично-долгомошной группы типов леса III-IV классов бонитета, пройденные опытно-производственными рубками с выборкой

от 30 до 50 % по запасу. Для контроля использовались данные постоянных пробных площадей на территории заказника «Вепсский лес» и контрольных пробных площадей, заложенных вблизи рубок.

По вопросу о ведении выборочной формы хозяйства в разновозрастных ельниках в институте защищено несколько диссертационных работ. В частности, этому посвящены докторские диссертации С.А. Дырenkова и Д.П. Столярова.

Итогом этой работы стали данные, полученные в результате всестороннего анализа материала многолетних наблюдений. Установлено, что только при выборке с пасек не более 30 % запаса древостоя можно реально ожидать его восстановления через 20 лет после проведения рубки. Но главный вывод заключается в том, что осуществление лесосечных работ при выборочных рубках невозможно с использованием в полной мере современной высокопроизводительной лесозаготовительной техники, так как это может привести не только к снижению качества рубки, но и к неоправданным затратам.

Тем не менее, необходимо отметить, что при дальнейших исследованиях выводы по ведению выборочной формы хозяйства нуждаются в уточнениях, в первую очередь — в вопросах сохранения биологического разнообразия. Одним из главных преимуществ выборочных рубок, с точки зрения их классического применения, является то, что в течение всего оборота рубки древостой продолжают выполнять защитные и природоохранные функции при соблюдении принципа непрерывного и постоянного лесопользования.

В последние десятилетия лесоводами института была разработана система показателей для оценки эффективности лесохозяйственных мероприятий, проводимых в условиях аренды участков лесного фонда, обоснованы прогрессивные системы, методы, технологии и средства механизации, обеспечивающие ресурсосберегающее ведение хозяйства в лесах различного целевого назначения. Особое внимание было уделено оптимизации способов и технологических параметров рубок главного пользования лесом по лесоводственно-экологическим и экономическим показателям.

Одной из наиболее серьезных проблем в лесном хозяйстве всегда являлось массовое распространение порослевой осины на вырубках, которое приводит к угнетению других пород, в том числе хвойных. Н.Е. Декатовым [14] для решения этого вопроса был предложен способ, получивший название «химическая подсушка осины». В стволы осины в качестве арборицида вносился, в частности, арсенит натрия. Осина любых размеров усыхала в течение 2–3 недель. Затраты труда на химическую подсушку были в 2–3 раза меньше, чем на механическое кольцевание и в 10 раз меньше, чем на рубку деревьев. Однако высокая токсичность применяемых препаратов для человека и теплокровных животных ограничила широкое распространение этого способа.

С появлением препаратов на основе глифосата (нитосорг, утал, раундап), являющихся значительно более эффективными и наиболее приемлемыми на данный период, с точки зрения экологической безопасности, открылась возможность широкого применения химической подсушки для подавления осины в целях предотвращения нежелательной смены пород и реконструкции насаждений [15–16].

Применяемая в практике лесного хозяйства биологическая подсушка осины путем кольцевания, несмотря на то, что оказывает угнетающее действие на ее корнеотпрысковую способность, не решает проблему полностью.

Задача исследований состояла в том, чтобы определить оптимальный режим ведения хозяйства на участках лесосечного фонда, выделенных под рубки главного пользования, с оставлением некоммерческой древесины на корню, применяя биологическую и химическую подсушку фаутной осины с целью предотвращения влияния корнеотпрысковой ее способности на ход возобновления хозяйственно ценных древесных пород. При этом было доказано, что чем лучше условия роста, тем раньше следует начинать уход за елью второго яруса. При запоздывании с уходом необходимо постепенное осветление ели путем проведения двухприемных постепенных рубок. Любой из этих приемов (или оба) могут быть заменены химической подсушкой осины. Это позволит лучше

сохранить ель, уменьшить ее травматизм при проведении рубок.

Хорошие результаты показали опыты по применению химических средств способом инъекции в стволы нежелательных листовенных пород при уходе за молодыми насаждениями. Работы по интенсивному уходу за молодняками с применением арборицидов, проведенные в Псковской и Ленинградской областях, показали его высокую эффективность. На основе результатов этих исследований в институте были разра-

ботаны практические рекомендации по реконструкции малоценных осинников в еловые и елово-лиственные древостои методом химической подсушки.

Ученые всегда отмечали, что лес, как и любая другая биологическая общность, возникает, развивается и обновляется поколениями. За время существования института сменилось уже не одно поколение ученых-лесоводов, с приходом новых исследователей поддерживалась преемственность научных школ.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Давыдов, А.В. Сиверский опытный леспромхоз / А.В. Давыдов, З.Я. Солнцев. – Л.: Гослестехиздат, 1937. – 272 с.
2. Декатов, Н.Е. Мероприятия по возобновлению леса при механизированных лесозаготовках / Н.Е. Декатов – М.-Л.: Гослесбумиздат, 2961. – 278 с.
3. Тихонов, А.С. Лесоводственные основы различных способов рубок леса для возобновления ели / А.С. Тихонов. – Л.: Изд-во Ленинградского университета, 1979. – 246 с.
4. Шутов, И.В. О повышении эффективности мер содействия естественному возобновлению / И.В. Шутов, Л.Н. Товкач, М.В. Сперанский // Труды Санкт-Петербургского НИИ лесного хозяйства. – СПб.: СПбНИИЛХ, 1999. – Вып. 1. – С. 66–69.
5. Мартынов, А.Н. Формирование хвойных древостоев в зависимости от встречаемости подроста / А.Н. Мартынов // Лесоведение. – 1982. – № 3. – С. 68–72.
6. Каппер, В.Г. Об организации ежегодных систематических наблюдений за плодоношением древесных пород / В.Г. Каппер // Труды по лесному опытному делу. ВСНХ ГНИИЛХ и Лесной промышленности. – Л.: Изд-во ГНИИЛХ и Лесной промышленности, 1930. – С. 103.
7. Повышение производительности таежных лесов. – Л.: ЛенНИИЛХ, 1979. – С. 71–77.
8. Шутов, И.В. Всхожесть семян сосны, высеянных с помощью посевной трости ТП-1 на сплошных вырубках с целью содействия естественному возобновлению / И.В. Шутов и др. // Труды Санкт-Петербургского НИИ лесного хозяйства, СПб., 2001. – Вып. 4 (8). – С. 69–78.
9. Давыдов, А.В. Сиверский опытно-показательный механизированный лесхоз ЛенНИИЛХ / А.В. Давыдов, А.А. Книзе, Б.Г. Новоселов. – М.: Лесная пром-сть», 1964. – 68 с.
10. Сеннов, С.Н. Итоги 60-летних наблюдений за естественной динамикой леса / С.Н. Сеннов. – СПб.: СПбНИИЛХ, 1999. – 98 с.
11. Дыренков, С.А. Рубки главного пользования в ельниках средне- и южнотаежной подзона европейской части СССР / Практические рекомендации, сост. С.А. Дыренков. – Л.: ЛенНИИЛХ, 1973. – 37 с.
12. Рекомендации по проведению выборочных рубок в разновозрастных ельниках Северо-Запада РСФСР. – Л.: ЛенНИИЛХ, 1978. – 29 с.
13. Столяров, Д.П. Рекомендации по оценке строения, товарной структуры и качества древесины разновозрастных ельников с целью организации выборочного хозяйства / Д.П. Столяров, О.И. Полуболяринов, В.Н. Минаев, Н.Н. Декатов, Г.Н. Некрасова. – Л.: ЛенНИИЛХ. – 1989. – 57 с.
14. Декатов, Н.Е. Химическая подсушка фаутной осины в лесоводственных целях / Н.Е. Декатов. Л.: ЦНИИЛХ, 1955. – 37 с.
15. Инъекция арборицидов в стволы осины для предотвращения ее вегетативного возобновления на вырубках. – Л.: ЛенНИИЛХ, 1991. – 20 с.
16. Шутов, И.В. Смена пород и химический уход за молодняками: 30 лет спустя / И.В. Шутов, А.Н. Мартынов, Л.Н. Товкач, В.Г. Сергиенко, Р.В. Власов // Лесное хоз-во. – 1998. – № 2. – С. 29–31.