ТРУДЫ САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКОГО
НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОГО
ИНСТИТУТА
ЛЕСНОГО ХОЗЯЙСТВА

www.spb-niilh.ru/forestryresearch
ISSN 2079-6080

УДК 581.526

Оценка состояния лесов с участием ясеня обыкновенного (*Fraxinus excelsior* L.) в Новгородской области

© И. А. Смирнов

Assessment of the state of forests with the participation of European ash (*Fraxinus excelsior* L.) in the Novgorod region

I. A. Smirnov (Novgorod State University)

The features of distribution and status of forests with the participation of European ash in the Novgorod region. Inventory indices studied stands, the estimation of life, make the accounting of natural regeneration of ash. The measures for the conservation and restoration of ash forests are put down.

Key words: ash forests, European ash, a vital condition of the trees, the Novgorod region, reforestation, landscaping

Оценка состояния лесов с участием ясеня обыкновенного (*Fraxinus excelsior* L.) в Новгородской области

И. А. Смирнов

Рассмотрены особенности распространения и состояния лесов с участием ясеня обыкновенного в Новгородской области. Изучены таксационные показатели древостоев, проведена оценка жизненного состояния, выполнен учет естественного возобновления ясеня. Предложены мероприятия по сохранению и восстановлению ясеневых лесов.

Ключевые слова: ясеневые леса, ясень обыкновенный, жизненное состояние деревьев, Новгородская область, лесовозобновление, ландшафт

Смирнов Игорь Анатольевич, канд. с.-х. наук, доц. каф. лесного хозяйства Новгородского государственного университета имени Ярослава Мудрого (Институт Сельского хозяйства и природных ресурсов)
173000, г. Великий Новгород, ул. Советской Армии, д. 7
Тел. 8(816-2) 634598, добав. 29
E-mail: ingvarsm@mail.ru

Широколиственные леса в Новгородской области приближаются к северо-восточной границе своего распространения, их доля не превышает 1 % в лесопокрытой площади региона. Леса с доминированием ясеня обыкновенного (*Fraxinus excelsior* L.) на территории Новгородской области, как и в целом по Северо-Западу европейской части России, встречаются довольно редко. Это объясняется не только неблагоприятными климатическими условиями, но и редкостью местообитаний, пригодных для произрастания ясеня. Как сопутствующая порода ясень в составе древостоев распространен шире, но и таких насаждений в Новгородской области немного и площадь их невелика. Выявление и охрана лесов с участием ясеня имеет большое значение не только для сохранения биологического разнообразия региона. Это ценная древесная порода, издавна широко используемая человеком, и в отдаленной перспективе возможно повышение лесохозяйственной роли ясеня на Северо-Западе России.

В климатически более благоприятный атлантический период голоцена (7000-5000 лет назад), распространение широколиственных лесов, в том числе с участием ясеня, на территории современной Новгородской области было значительнее [2]. Однако произошедшее впоследствии похолодание, а также влияние все более интенсивной хозяйственной деятельности человека в агрикультурную эпоху способствовало сокращению их площадей, замещению хвойными и мелколиственными лесами [4].

В настоящее время в Новгородской области, по данным лесоустройства, площадь лесов с преобладанием ясеня в составе древостоев (то есть собственно ясенников) составляет 108 га. Площадь насаждений, где ясень является сопутствующей породой в древостое – 4847 га, на 1581 га отмечен его подрост. Леса с участием ясеня распространены на территории 17 лесничеств и в национальном парке «Валдайский». Картосхема современного распространения ясеневых лесов в Новгородской области представлена на рисунке.

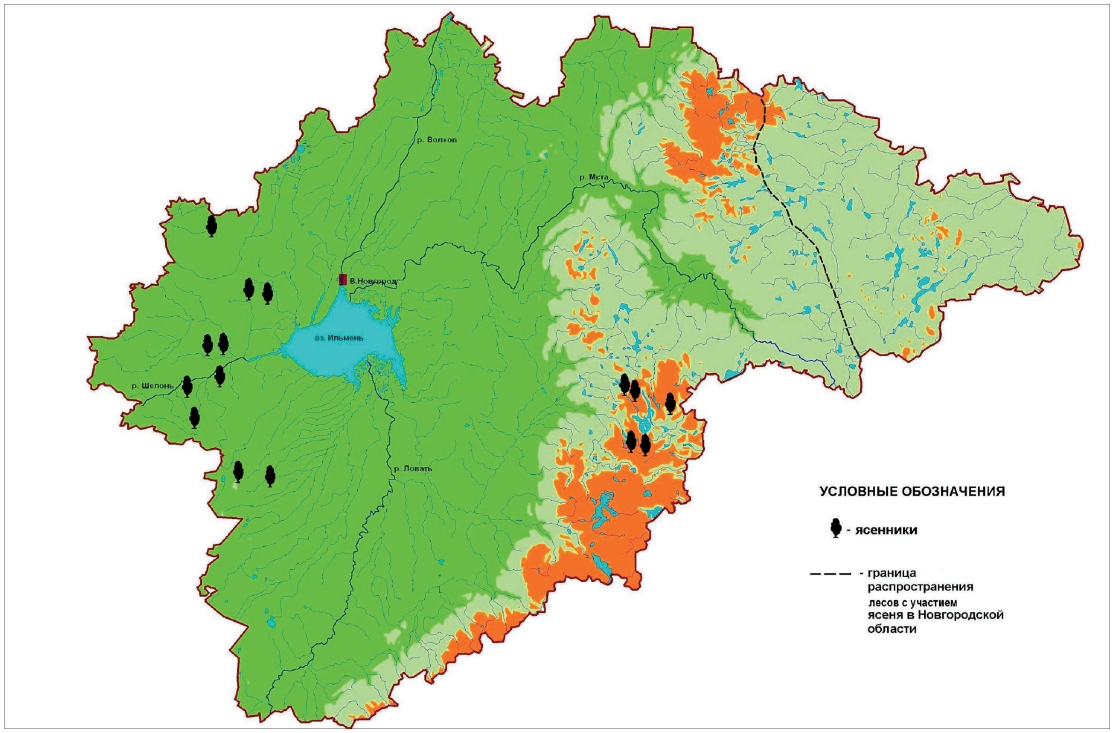

Рис. Современное распространение лесов с участием ясеня обыкновенного в Новгородской области

Участки с преобладанием ясеня отмечены к западу от озера Ильмень – в Лужско-Шелонском ландшафтном округе, а также на Валдайской возвышенности – в Южно-Валдайском ландшафтном округе. Произрастающие здесь ясеневые леса связаны с наличием тяжелых карбонатных суглинков и глин, редкость которых на востоке области ограничивает распространение древостоев естественного происхождения не только с преобладанием, но и с участием ясеня.

Анализ таксационной характеристики ясенников свидетельствует о том, что по составу это насаждения со значительной долей мелколиственных пород – березы, осины, ольхи серой. О вторичном характере ясеневых лесов говорит и средний возраст, в основном это древостои не старше 70 лет. Занимая наиболее благоприятные условия произрастания, ясень отличается высокой скоростью роста, большинство участков характеризуется I-II классом бонитета. Несмотря на близость северо-восточной границы распространения ясеневых лесов, в Новгородской области даже встречаются ясеневые древостои, относящиеся к высшему – Iа классу бонитета. Основным типом леса в хорошо дренированных, сухих местообитаниях является кисличный, в более увлажненных – травяно-таволжный.

Характеризуя участки, в которых ясень выступает в качестве сопутствующей породы, следует отметить, что в основном он распространен в составе мелколиственных лесов (87 % площади). Реже (10 % площади) ясень встречается как примесь в прочих широколиственных (то есть с преобладанием дуба, вяза, ильма, клена) древостоях. И редко, не более 3 % площади, ясень отмечен в составе хвойных (еловых) лесов.

Исследование лесов с участием ясеня обыкновенного проводили в рамках работы по изучению распространения и состояния широколиственных лесов в Новгородской области [5]. На территории Лужско-Шелонского ландшафтного округа было заложено 13 лесных пробных площадей размером от 0,3 до 0,8 га каждая. Пробные площади закладывались в насаждениях с различным содержанием ясеня в составе первого яруса в наиболее типичных условиях, характеризующих насаждение в целом. В пределах каждой пробной площади методом сплошного перечета с применением вилки лесной измерительной ВЛИ-1-600 была проведена таксация древостоя. По ведущим ступеням толщины отобраны учетные деревья, у которых маятниковым высотомером измерялась высота. С применением возрастного бурава у ряда деревьев разных пород был определен возраст.

Оценку жизненного состояния древостоев ясеня проводили на пробных площадях с преобладанием ясеня в составе. Категории состояния деревьев выделяли в соответствии с Лесоустроительной инструкцией [3]. Был вычислен индекс жизненного состояния (ИЖС) [1] по формуле:

$$I = \left(\sum_{i=1}^{6} i \cdot ni \right) / N,$$

где I – значение индекса жизненного состояния;

i – категория состояния деревьев, баллы от 1 до 6;

ni – количество деревьев i-й категории состояния данной породы в насаждении;

N – общее число деревьев данной породы.

Для учета подроста, подлеска и напочвенного покрова на каждой пробной площади заложено 30 учетных площадок по 10 м^2. На каждой учетной площадке подсчитывалось количество подроста отдельно по породам с разделением на три категории крупности: мелкий (0,1-0,5 м), средний (0,6-1,5 м) и крупный (более 1,5 м).

Количество подроста (N) на 1 га определялось по формуле:

$$N = \frac{n}{S} \cdot 10000,$$

где n – число экземпляров подроста на учетных площадках;

S – площадь учетных площадок, м^2.

Для оценки равномерности распределения подроста по площади использовался показатель встречаемости (как отношение количества учетных площадок, на которых отмечен подрост к общему количеству учетных площадок, заложенных на пробной площади, выраженное в процентах). Кроме того, подрост ясеня оценивался по степени жизнеспособности (преобладает жизнеспособный или угнетенный) и по происхождению (преобладает семенной или порослевой). Учет подлеска проводился отдельно по породам с определением его средней высоты и количества на 1 га. При учете живого напочвенного покрова использовался показатель среднего проективного покрытия (численное отношение площади занимаемой видом к общей площади учетной площадки, в процентах).

Для уточнения характеристик местопроизрастания были выполнены почвенные описания, отобраны образцы. Анализ почвенных образцов был выполнен на базе ФГУ «Станция агрохимической службы “Новгородская”». Для статистической обработки информации использована компьютерная программа MSExcel 2003.

Как уже отмечалось выше, для ясеневых лесов характерно наличие карбонатных глинистых почв. В таблице 1 приведена общая характеристика почвы одного из обследованных участков.

Таблица 1

Характеристика почвы участка ясеневого леса в Выбитском участковом лесничестве

Наименование горизонта	Мощность горизонта, см	Механический состав	Цвет	pH	Орг. в-во, %	P_2O_5, мг/100 г	K_2O, мг/100 г	Ca^{2+}, мг-экв./100 г
A_0– лесная подстилка	1	Листья, веточки	Бурый	-	-	-	-	-
A_1 – гумусово-аккумулятивный	18-20	Средний суглинок	Темно-бурый	4,7	15,6	2,2	12,8	14,6
A_2– элювиальный подзолистый	10-15	Тяжелый суглинок	Серо-бурый	5,4	7,6	5,9	9,9	23,7
B – иллювиальный	4-5	Тяжелый суглинок	Серо-желтый	7,1	1,3	34,1	7,1	12,2
C – материнская порода	25-30	Глина, включения известняка	Красно-коричневый	7,4	1,2	2,0	5,3	10,3
D – карбонатная материнская порода	>50	Известняк	Серо-желтый	-	-	-	-	-

Примечание. «-» – показатели не определялись.

Почвы под ясенниками отличаются развитием мощного гумусового горизонта, высоким содержанием основных минеральных элементов. Реакция их близка к нейтральной, что в целом не характерно для большинства почв в лесах Новгородской области.

В таблице 2 представлена характеристика древесного яруса лесов с участием ясеня по данным проведенных на пробных площадях учетов.

Таблица 2

Краткая таксационная характеристика древесного яруса на пробных площадях

№ ПП	Участковое лесничество, квартал, выдел	Характеристика древостоя			Характеристика ясеня		
		Состав	Относительная полнота	Общий запас, м³/га	Средняя высота, м	Средний диаметр, см	Возраст, лет
1	Ольховское, кв. 140,выд. 20	5В3Лп2Я+Кл	0,9	255	21	23	70
2	Ольховское, кв. 67,выд. 4	4Лп3Я2В1Кл	0,9	309	22	30	70
3	Ольховское, кв. 74,выд. 7	4Б2Ос2Лп1Я1Е	0,6	189	15	15	50
4	Ольховское, кв. 84,выд. 9	4Олс3Я1Олч1Б1Ос	0,6	184	23	24	55
5	Ольховское, кв. 223,выд. 6	4Ос2Б2Я2Е +Олс+Олч+Кл	0,7	235	20	22	60
6	Вы битское, кв.34,выд. 7	6Я2Ос1В1Б+Е	0,7	172	19	25	70
7	Выбитское, кв. 60,выд. 9	5Я3В1Б1Лп+Кл +Е+Олс	0,8	160	21	21	70
8	Шимское, кв. 181,выд. 2	4Б2Ос1Я3Е+Олч	0,7	190	21	20	60
9	Шимское, кв. 68,выд. 3	5Я1Лп3Б1Олч	0,7	130	19	18	50
10	Шимское, кв. 41,выд. 17	2Б2Олч2Ос3Е1Я	0,5	160	22	24	60
11	Шелонское, кв. 78,выд. 1	4Б3Лп1Ос1Д1Я	0,7	230	21	21	60
12	Шелонское, кв. 78,выд. 3	8Д2Я	0,4	110	24	26	70
13	Шелонское, кв. 78,выд. 7	6Б3Ос1Я+Д	0,5	160	22	24	70

На пробных площадях № 6, № 7 и № 9 ясень является преобладающей породой. Совместно с ним произрастают другие широколиственные (вяз, липа, клен) и мелколиственные породы (осина, береза, ольха черная и серая). Ель отмечена в небольшом количестве – менее 10 % по составу древостоя. На тех участках, где ясень входит в состав насаждений с преобладанием широколиственных пород (пробные площади № 1, 2), в древостое отмечены вяз, липа и клен. И лишь на пробной площади № 12 ясень произрастает в дубовом насаждении. На остальных пробных площадях ясень является примесью в составе мелколиственных и мелколиственно-хвойных насаждений.

На участках с преобладанием ясеня в составе древостоя (пробные площади № 6, 7 и 9) ИЖС ясеня составил 2,43; 3,51 и 2,49 соответственно (средний показатель – 2,81), что отвечает категориям санитарного состояния «ослабленные» и «сильно ослабленные». Основным фактором ухудшения состояния и снижения устойчивости древостоев ясеня является повреждаемость их низкими температурами в зимний период. Морозы, нередко сочетающиеся в Новгородской области с интенсивными ветрами, приводят у ясеня к появлению морозобойных трещин ствола, обмерзанию кроны, отслоению коры. Однако следует отметить, что поврежденные древостои ясеня довольно быстро восстанавливаются, но при этом ухудшается качество древесины.

Характеризуя состояние насаждений ясеня, необходимо обращать внимание на наличие и состояние подроста. Ясень отличается высокой возобновительной способностью, давая как множество семян, так и поросль. В таблице 3 представлена характеристика естественного возобновления ясеня. Следует отметить, что на обследованных участках имеется подрост и других древесных пород – липы, ели, дуба, осины, клена, но в небольших количествах (не более 1 тыс. шт./га).

Таблица 3

Характеристика подроста ясеня на пробных площадях

№ ПП	Количество подроста по категориям крупности, тыс. шт./га				Встречаемость, %	Жизненность	Происхождение
	Крупный	Средний	Мелкий	Всего			
1	0,5	0,6	17,1	18,2	93	Ж	С
2	3,5	3,1	34,9	41,5	100	У	С
3	5,8	4,5	3,0	13,3	93	Ж	П
4	1,3	2,3	8,1	11,7	73	Ж	С
5	1,8	5,7	41,4	48,4	100	У	С
6	3,1	0,7	0,4	4,2	87	Ж	П
7	1,3	1,4	1,7	4,4	73	Ж	С
8	0,6	0,6	6,2	7,4	83	Ж	П
9	1,0	1,4	4,4	6,8	83	Ж	П
10	2,6	1,6	1,2	5,4	77	Ж	П
11	1,6	3,0	18,4	23,0	87	У	С
12	1,8	3,0	21,6	26,4	100	У	С
13	3,0	1,8	11,4	16,2	97	Ж	С

Примечание. Ж – жизнеспособный, У – угнетенный, П – порослевой, С – семенной

Численность ясеневого подроста на всех пробных площадях превышает 4 тыс. шт./га, а на участках № 2 и № 5 – 40 тыс. шт./га. Однако такие высокие показатели связаны в основном с мелким (0,1-0,5 м высотой) подростом. Более объективную картину дает оценка крупного и среднего подроста.

Подрост ясеня не всегда размещен равномерно. Так, только на трех пробных площадях (№ 2, № 5 и № 12) встречаемость достигает 100 %. На остальных пробных площадях имеются локальные участки площадью в несколько десятков квадратных метров с отсутствием подроста.

На площади обследованных участков ясень возобновляется как с преобладанием семенного, так и порослевого подроста. При этом численность подроста ясеня выше не там где он преобладает в древостое, а там, где является сопутствующей породой с долей участия 2-3 единицы в составе. На тех участках, где общая чис-

ленность возобновления ясеня наиболее высока, наблюдается угнетение подроста.

Подлесок на пробных площадях разнообразный по породному составу. Выявлено 12 кустарниковых пород. Повсеместно наблюдается рост черемухи обыкновенной, густота которой в среднем составляет 1,7 тыс. шт./га, а высота 1,0-2,5 м. Часто встречаются лещина обыкновенная, жимолость лесная, рябина обыкновенная, реже – крушина ломкая и смородина черная. Редкими видами являются свидина белая, шиповник майский, волчье лыко, можжевельник обыкновенный.

В живом напочвенном покрове часто встречаются сныть обыкновенная, гравилат речной, зеленчук желтый (с проективным покрытием 18-35 %), менее распространены звездчатка жестколистная, крапива двудомная, лютик кашубский, кислица обыкновенная, майник двулистный, таволга вязолистная, копытень европейский (проективное покрытие – 3-12 %). В целом проективное покрытие живого напочвенного покрова на пробных площадях составляет от 50 до 80 %. Преобладание крупных травянистых растений – сныти обыкновенной, гравилата речного, таволги вязолистной создает на отдельных участках неблагоприятные условия для развития мелкого подроста ясеня. Причем в большей степени выражено влияние на подрост семенного происхождения. Питание ювенильного растения ясеня происходит за счет веществ, сохраняющихся в семядолях, и прекращается уже в первый год жизни. Высота семенного подроста в этот момент не превышает 20 см. В то время как растение начинает питаться в основном за счет фотосинтеза, живой напочвенный покров, в особенности крупные растения, создает затенение ясеня. В меньшей степени этому влиянию подвержен порослевой подрост, так как он питается за счет материнского растения.

Проведенные исследования показали, что ясень в Новгородской области произрастает в насаждениях различного состава, в основном с примесью мелколиственных пород. Главной задачей повышения доли ясеневых лесов в лесопокрытой площади региона является достижение успешного возобновления этой породы за счет подроста. На участках с невысокой численностью мелкого подроста рекомендуем провести мероприятия по содействию естественному возобновлению путем минерализации поверхности почвы с целью создания благоприятных условий для прорастания семян и выживания всходов ясеня под пологом леса. Такие меры наиболее целесообразны там, где ясень участвует в качестве примеси в составе мелколиственного насаждения. На участках, где наблюдается очень высокая численность мелкого подроста ясеня, для его успешного развития рекомендуем удалять часть подлеска, подрост мягколиственных пород, подрост ясеня неудовлетворительного состояния (отмирающий, пораженный грибными заболеваниями и вредителями, поврежденный животными).

Насаждения с преобладанием ясеня в древостое необходимо включить в состав особо охраняемых природных территорий в качестве в качестве памятников природы.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Алексеев, А.С. Мониторинг лесных экосистем: учеб. пособие / А.С. Алексеев. – СПб.: ЛТА, 1997. – 116 с.
2. Андреев, Ю.Н. География и геология Новгородской области: учеб. пособие / Ю.Н. Андреев, З.Е. Антонова, К.С. Лисицын. – Великий Новгород: НовГУ им. Ярослава Мудрого, 2002. – 308 с.
3. Лесоустроительная инструкция. Приложение 12: Шкала категорий состояния деревьев / Лесоустроительная инструкция: утверждена приказом МПР России от 06.02.2008 № 31 «Об утверждении Лесоустроительной инструкции»: зарегистрирована в Минюсте России 12 мая 2008 года, РГ № 11648.
4. Никонов, М.В. Устойчивость лесов к воздействию природных и антропогенных факторов (на примере Новгородской области) / М.В. Никонов.– Великий Новгород: НовГУ им. Ярослава Мудрого, 2003. – 296 с.
5. Смирнов, И.А. Особенности распространения и характеристика широколиственных лесов в Новгородской области / И.А. Смирнов // Известия Санкт-Петербургского государственного аграрного университета. – 2008. – № 11. – С. 43–46.