

УДК УДК 630*31:661.92

Л.П. Майорова, П.Б. Рябухин

ВОЗДЕЙСТВИЕ ЛЕСОЗАГОТОВОК НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ

Рассмотрено воздействие лесозаготовок на окружающую среду на этапах заготовки и транспортировки древесины. Приведена систематизация экологических проблем. Выявлено, что степень ущерба зависит от лесорастительных условий, а также от используемых технологий заготовки, систем лесозаготовительных и транспортных машин и оборудования.

Ключевые слова: лесозаготовки, экологические проблемы, воздействие, нелегальные рубки, отходы.

L.P. Maiorova, P.B. Ryabukhin

LOGGING INFLUENCE ON ENVIRONMENT

Logging influence on environment at the stages of wood felling and transportation is considered. Ecological problem ordering is given. It is revealed that extent of harm depends on forest site and on the logging technologies, systems of the logging and transport machines and equipment that are used.

Key words: logging, ecological problems, influence, illegal fellings, woodwastes.

Введение. Ежегодное прямое воздействие рубок непрерывно охватывает все новые экосистемы. Основные виды воздействия вызваны как уменьшением растительного покрова, так и физическим воздействием самих работ. Степень ущерба зависит от лесорастительных условий, а также от используемых технологий заготовки, систем лесозаготовительных и транспортных машин и оборудования. Наибольший ущерб экосистемам причиняют сплошные рубки, назначаемые в лесных массивах для заготовки древесины. Комплексный анализ природных и антропогенных факторов, литературных и картографических материалов, статистических данных позволил выделить ряд типичных экологических проблем, которые можно распределить по 9 группам: атмосферные, биотические, водные, геолого-геоморфологические, криогенные, ландшафтные, микроклиматические, пирогенные и почвенные проблемы, характеризующие антропогенное воздействие на отдельные природные компоненты и ландшафт в целом на этапе лесозаготовок (рис. 1). Особенно значимыми и труднорешаемыми являются биотические (в первую очередь размножение фитовредителей, снижение биопродуктивности и биоразнообразия), а также геолого-геоморфологические и микроклиматические проблемы. Остро стоит проблема заболачивания (на Средне-Амурской равнине заболачиванию подверглось 36150 км² поверхности, на Эворон-Чукчагирской – 8950 км², на Удыль-Кизинской – 4850 км², Амур-Амгуньской – 3950 км² [1]). Пирогенные проблемы из ранга локальных перешли на региональный уровень. Предлагаемая классификация служит ориентиром для разработки оптимизационных мероприятий, наглядно отражает типичные экологические проблемы, требующие первоочередного решения.

На этапе транспортировки древесины ведущими являются почвенные, биотические и водные экологические проблемы. Все они являются решаемыми. По площади и по интенсивности воздействия на ландшафт незначительны (табл.).

Сильной угрозой неистощительности лесопользования выступают современные технологии разработки лесосек, способы рубок и процесс лесозаготовок.

Экологические проблемы на этапе транспортировки древесины

Экологические проблемы	Характер экологических проблем
Атмосферные	Загрязнение атмосферы выбросами автотранспорта и пылью
Биотические	Уничтожение подроста лесного и травяного растительного покрова. Комплексный фактор беспокойства
Водные	Изменение гидрологического режима. Загрязнение поверхностных вод (в том числе продуктами гниения затонувшей древесины)
Ландшафтные	Нарушение природной эстетической ценности ландшафта в целом
Пирогенные	Повышение угрозы развития пожаров
Почвенные	Нарушение почвенного покрова, подстилки. Химическое загрязнение почв

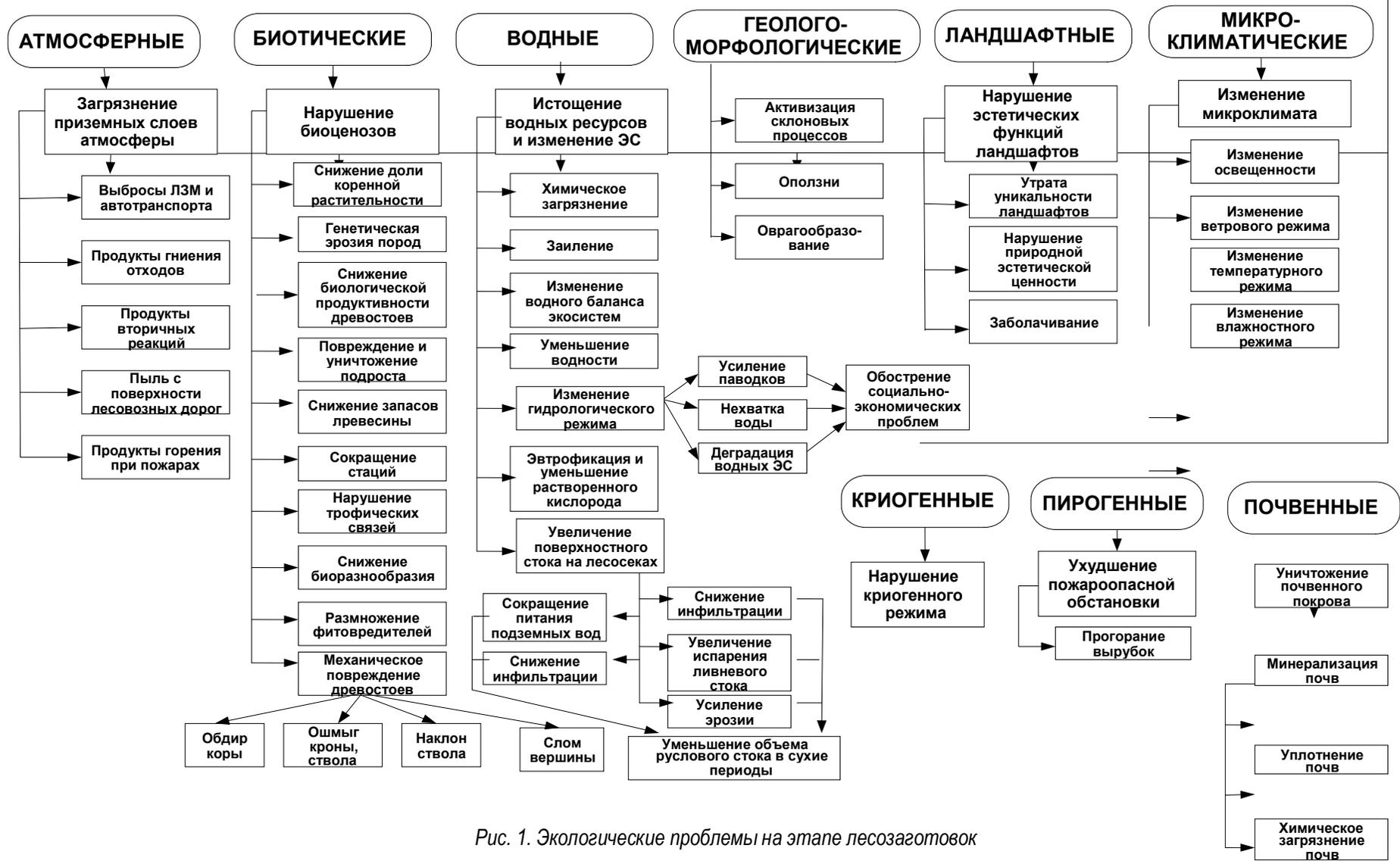


Рис. 1. Экологические проблемы на этапе лесозаготовок

Промышленные рубки даже при самой высокой степени их адаптации к местным условиям кардинально изменяют ход лесообразовательного процесса, а также и весь экологический (ландшафтный) баланс территории [2]. Переход к рыночным отношениям в экономике значительно усугубил негативное воздействие лесозаготовок. Официально в крае применяются сплошные рубки, доля выборочных рубок составляет около 19 % по площади. Фактически вместо сплошных повсеместно имеют место интенсивные подневольно-выборочные или условно-сплошные рубки. Доля деловой древесины в заготовках в Хабаровском крае составляет 88–90 %, что обеспечивается истощительным характером рубок. Рубки ухода и санитарные рубки, которые официально направлены на улучшение качества древостоев, уже многие десятилетия являются худшим видом бесхозяйственных рубок, обеспечивая существенную часть заготовки ценных твердолиственных пород [3] (рис. 2).

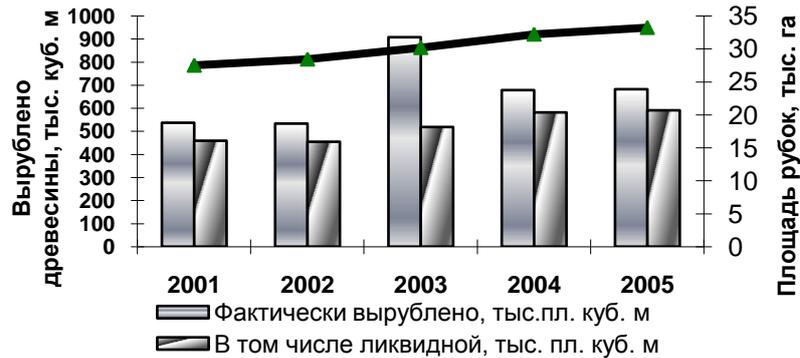


Рис. 2. Динамика объемов заготовки при рубках ухода и выборочно-санитарных рубках

Хвойные древостои, назначаемые под рубки главного пользования, содержат 74–76 % деловой древесины. Сортименты 1–2-х сортов, наиболее востребованные при экспорте, составляют только 30–35 % деловой или 22–27 % общего запаса растущей стволовой древесины.

Основная часть древесины более низкой сортности (товарности) остается на лесосеках. Вырубка каждых 3 м³ хвойной древесины сопровождается в среднем потерей не менее 1–1,5 м³, а на последующих этапах на каждые 2 м³ использованной или переработанной древесины теряется еще 1 м³. Лиственная древесина, кроме ценных пород, практически не находит применения. Таким образом, выборка лесопользователями высококачественной хвойной и твердолиственной древесины сопровождается образованием и накоплением огромного количества отходов в виде «нормативных», образующихся в процессе заготовки древесины, а также менее ценного, но промышленно пригодного сырья [7]. По официальным данным, потери древесины в виде недорубов и брошенной в местах рубок древесины составляют по краю от 35,5 до 185,9 тыс. пл. м³ в год. Фактически они многократно выше. Очень существенный вклад в названные негативные процессы вносит теневой бизнес. По разным данным, доля незаконных рубок по Дальнему Востоку России составляет от 0,5 (официальные данные МПР) до 70, а в некоторых регионах достигают до 116 % от общего объема заготовки древесины. По мнению А. Котлобая, древесина «нелегального и сомнительного» происхождения в Хабаровском крае составляет 3–8 млн м³ в год (при объеме лесозаготовок 6,9–7,8 млн м³ в год), по другим данным – около 4 млн м³ в год [8–11]. По данным А. С. Шейнгауза, на основании баланса производства и потребления древесины в крае объем неучтенной заготавливаемой древесины определен 0,8 млн. м³, или 11–12 % от официальных данных о вывозке, по другим данным – 5 % [3, 4–6, 8]. По сведениям МВД Хабаровского края, за 2009–2011 гг. выявлено 1530 случаев незаконных рубок. Нелегальные рубки усугубляют воздействие на экосистемы из-за хищнического характера заготовки, уничтожения подроста, несоблюдения правил рубок, накопления отходов. От таких рубок страдают прежде всего древостои, содержащие в своем составе кедр, пихту цельнолистную, ясень, липу, орех, дуб. Высокая захлапленность участков в местах незаконных рубок препятствует лесовозобновлению и резко повышает пожарную опасность, а игнорирование технологий лесозаготовки создает очаги почвенной эрозии на горных склонах. Выборка наиболее ценной древесины ухудшает породный состав будущих лесов. Ведущиеся с нарушением правил рубок легальные и нелегальные лесозаготовки вызывают трансформацию древостоев, получившую название «отрицательной

селекции». Фактически это физическое истребление древесных ресурсов с вытекающими отсюда проблемами функционирования лесопромышленного комплекса, а также экологическими и социальными [3, 8, 12].

Вырубка лесов в горных районах Нижнего Приамурья, способствуя эрозии почвенного горизонта, переводит почти все выпадающие здесь осадки в дождевой сток, быстро скатывающийся в русла рек. Подобные последствия рубки леса во много раз повышают теплообмен лесной почвы с атмосферой.

При оценке воздействия лесозаготовок на природную среду, как правило, не рассматриваются выбросы в атмосферу при работе лесозаготовительной техники и транспорта. Между тем в выбросах ЛЗМ присутствуют оксиды углерода и азота, диоксид азота, диоксид серы, углеводороды, сажа. Кроме того, при полном сгорании топлива образуется диоксид углерода – «парниковый» газ. Даже кратковременное воздействие токсикантов приводит к необратимым повреждениям со значительным изменением биогеохимического круговорота веществ, ухудшением роста и состояния насаждений и их гибели. Длительное воздействие небольших концентраций вызывает патологические изменения в древостоях, изменения видового разнообразия, состава и структуры фитоценозов, повышение чувствительности к вредителям и болезням, а незначительные концентрации вызывают снижение их жизнедеятельности [13]. Особенно чувствительны древостои к содержащимся в выбросах ЛЗМ диоксиду азота и сернистому ангидриду [13–15].

Выводы. Расчеты, выполненные для комплексов ЛЗМ, используемых в условиях Хабаровского края при хлыстовой и сортиментной технологиях, показали, что особенности реализующихся технологий и, соответственно, размещения техники по территории лесосеки в процессе ее разработки обуславливают разный уровень загрязнения атмосферного воздуха. Однако во всех случаях имеет место превышение экологических нормативов по диоксиду азота и сернистому ангидриду, что обуславливает значительную химическую нагрузку на все виды растительности в пределах лесосеки и прилегающей территории.

Таким образом, реализация лесозаготовок приводит к нарушению экологической безопасности лесопромышленного комплекса, создавая угрозы обеспеченности ресурсами, становясь, в некоторой степени, тормозом экономического развития не только отдельных предприятий, но и лесных регионов в целом.

Литература

1. Водно-экологические проблемы бассейна реки Амур. – Владивосток: Изд-во ДВО РАН, 2003. – 187 с.
2. *Зархина Е.С.* Лесистость как основной инструмент оптимизации ландшафтного баланса // Рациональное природопользование и охрана среды на БАМе. – Иркутск: Изд-во СО АН СССР, 1978. – С. 105–110.
3. Лесной комплекс Дальнего Востока: аналит. обзор / под ред. *А.С. Шейнгауза*. – Владивосток; Хабаровск: Изд-во ДВО РАН, 2005. – 160 с.
4. *Ковалев А.П., Свечков В.И.* Современное состояние лесного фонда Дальнего Востока и перспективы его использования // Динамика и состояние лесных ресурсов Дальнего Востока: мат-лы регион. конф. – Хабаровск, 2002. – С. 18–21.
5. *Ковалев А.П., Корякин В.Н., Сапожников А.П.* Лесоресурсная составляющая в программе экологического развития Хабаровского края // Динамика и состояние лесных ресурсов Дальнего Востока: мат-лы регион. конф. – Хабаровск, 2002. – С. 4–17.
6. О состоянии и об охране окружающей среды Хабаровского края в 2006 году: гос. доклад / МПР Хабаровского края, межрегиональное управление технологического и экологического надзора Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору по Дальневосточному федеральному округу / под ред. *В.М. Болтрушко*. – Хабаровск, 2007. – 154 с.
7. Программа комплексного использования низкотемпературной древесины и отходов лесопереработки на 2006–2008 годы: отчет о НИР (заключительный) / Некоммерческое партнёрство «Дальневосточное объединение деревообработчиков (ДОД)»; рук. *Шкутко В. В.*; исполн.: *Дроздов А. П.* [и др.]. – Хабаровск, 2002. – 156 с.
8. Лесной комплекс Дальнего Востока: аналит. обзор. – Изд. 2-е, пересмотр. и доп. – Хабаровск: РИО-ТИП, 2008. – 192 с.
9. *Кириллов Ю.* Чем восточнее лес, тем экстремальнее бизнес // Лесная индустрия. – 2006. – № 11–12. – С. 8–14.
10. *Ефремов Д.Ф., Захаренков А.С.* Нелегальные рубки на Дальнем Востоке. Миф и реальность // Лесной комплекс Дальнего Востока. – 2003. – С. 8.
11. *Лебедев А., Ньюэлл Д., Гордон Д.* Рынок АТР как угроза дальневосточным лесам: аналит. отчет за 1997–2000 годы. – Владивосток; Токио; США : БРОК, Друзья Земли; Япония, PERC, 2000. – 52 с.

12. Ковалев А. П. Эколого-лесоводственные основы рубок в лесах Дальнего Востока. – Хабаровск: Изд-во ДальНИИЛХ, 2004. – 270 с.
13. Лесные экосистемы и атмосферное загрязнение / под ред. В. А. Алексеева. – Л.: Наука, 1990. – 200 с.
14. Сверлова Л. И., Воронина Н. В. Загрязнение природной среды и экологическая патология человека. – Хабаровск: Изд-во ООП ККГС, 2001. – 216 с.
15. Рунова Е. М. Влияние техногенного загрязнения на состояние хвойных древостоев: автореф. дис. ... д-ра с.-х. наук. – Красноярск, 1999. – 42 с.



УДК 598.8 591.5

А.В. Барановский

РЕПРОДУКТИВНАЯ БИОЛОГИЯ БЕЛОЙ ТРЯСОГУЗКИ В АНТРОПОГЕННОМ ЛАНДШАФТЕ РЯЗАНСКОЙ ОБЛАСТИ

В результате изучения экологии белой трясогузки в окрестностях г. Рязани в 2000-2011 годах обнаружены достоверные отличия различных показателей биологии вида в естественных местообитаниях и населенных пунктах (способы размещения гнезд, питание и поведение птиц). Одним из факторов, лимитирующих численность вида в средних и крупных городах, является недостаток пищи, подходящей для выкармливания птенцов, что иногда приводит к полной или частичной гибели выводков.

Ключевые слова: белая трясогузка, антропогенный ландшафт, питание птенцов, репродуктивная биология, биоценотическая роль.

A.V. Baranovsky

WHITE WAGTAIL REPRODUCTIVE BIOLOGY IN THE RYAZAN REGION ANTHROPOGENIC LANDSCAPE

Reliable differences of the species biology various indices in the natural habitats and populated places (the ways of nesting, bird nutrition and behavior) are revealed as the result of studying the white wagtail ecology in the Rязan city suburbs in 2000-2011. One of the factors that limit the species number in the average and big cities is lack of food, suitable for breeding the nestlings, that sometimes leads to total or partial brood death.

Key words: white wagtail, anthropogenic landscape, nestling breeding, reproduction biology, biocenotic role.

Введение. Белая трясогузка (*Motacilla alba*) относится к обычным видам антропогенных ландшафтов и повсеместно проявляет склонность к урбанизации [1, 2, 4, 8, 12].

Несмотря на широкую изученность белой трясогузки, и в частности приспособления вида к тем или иным элементам антропогенного ландшафта, остаются нерассмотренными механизмы синантропизации этой птицы в целом. Не изучены также факторы, сдерживающие распространение и рост численности белой трясогузки в условиях современных крупных городов.

Цель исследования. Сравнительный анализ различных показателей репродуктивной биологии белой трясогузки по всему градиенту антропогенной трансформации местообитаний.

Задачи исследования:

1. Изучение особенностей расположения гнезд белой трясогузки в естественных и антропогенных ландшафтах.
2. Выявление специфики птенцового питания вида в зависимости от особенностей биотопа.
3. Сравнительный анализ репродуктивного успеха и определяющих его факторов в разных типах станций.

Материал и методы исследования. Различные показатели экологии птиц изучались в 2000–2011 годах на территории национального парка «Мещерский» в Клепиковском районе Рязанской области, в окрестностях и в черте г. Рязани, в природных и антропогенных станциях Шацкого района Рязанской области.