

Министерство образования и науки Российской Федерации

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«САРАТОВСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ Н.Г. ЧЕРНЫШЕВСКОГО»

Кафедра физической географии
и ландшафтной экологии

Экологическое состояние лесополос в пригородной зоне города Саратова

АВТОРЕФЕРАТ БАКАЛАВРСКОЙ РАБОТЫ

студента 4 курса 441 группы

направления 05.03.06 – Экология и природопользование

географического факультета

Иванова Сергея Олеговича

Научный руководитель

ст. преподаватель

Л.А. Тархова

Зав. кафедрой

профессор, д.г.н.

В.З. Макаров

Саратов 2016

Введение. Актуальность работы обусловлена тем, что в настоящее время состояние защитных лесонасаждений часто не является удовлетворительным: в них наблюдаются свалки бытовых отходов, незаконная рубка валежника и сухостоя, отсутствие должного ухода с проведением санитарных рубок и рубок ухода. Поэтому важно проводить мониторинг состояния насаждений, для предотвращения критических нарушений, способных повлиять на их функционал.

Цель работы - оценка экологического состояния лесонасаждений, подверженных антропогенному воздействию. Цель достигалась решением ряда задач:

- Выделить этапы в истории становления защитного лесоразведения России, рассмотреть эколого-экономическую выгоду закладки защитных лесонасаждений
- Рассмотреть технологии закладки и классификации защитных лесонасаждений
- Изучить методику оценки экологического состояния лесонасаждений и применить её к модельным участкам исследования
- Оценить экологическое состояние лесонасаждений, подверженных разным уровням антропогенного воздействия.

Работа написана на основании анализа фондовых материалов НИИСХ Юго-Востока, литературных источников, средств сети Интернет и личных наблюдений автора. В работе использованы следующие методы исследования: наблюдения, описания, картографирования и статистического анализа.

Работа состоит из трех разделов (первый раздел – «Этапы защитного лесоразведения в России»; второй раздел – «Классификация защитных лесонасаждений и технические характеристики их закладки»; третий раздел - «Предмет и методика исследований»), введения, заключения, приложений и списка литературных источников, насчитывающего 32 наименования.

Этапы защитного лесоразведения в России. История защитного лесоразведения в России насчитывает уже около полутора столетия. За это время был

накоплен бесценный опыт в области лесоводства и продемонстрировано эффективное воздействие лесомелиоративных работ на повышении продуктивности сельскохозяйственных ландшафтов. Научные труды, результаты экспериментов и экспедиций тех лет остаются актуальными и востребованными и в настоящее время.

В дореволюционной России с середины XIX столетия защитное лесоразведение из инициативы частных землевладельцев постепенно переходит в обязанность государственной политики и начинается осуществляться за счет централизованного бюджетного финансирования.

В 1892 - 1899 гг экспедиция Лесного департамента под руководством В. В. Докучаева испытывает различные способы и приемы ведения лесного и водного хозяйства в степях России. В ходе экспедиции ставятся производственные опыты по рациональной организации территории и посадке различных видов защитных лесонасаждений, созданию искусственных лесов по берегам водоемов и границам орошаемых участков.

После 1917 г. проведение лесомелиоративных работ в России в полной мере легло на плечи государства. В последующей истории отечественной мелиорации можно выделить шесть временных периодов (Кулик К. Н., 2008; Петрова Л. А., ВНИАЛМИ, 2012).

Первый период (1921-1930 гг.) связан с выполнением апрельского Постановления Совета Труда и Оборона от 1921г, предусматривавшего развитие лесомелиоративных работ в государственном масштабе.

Второй период (1931-1948 гг.) обусловлен решением состоявшейся в Москве осенью 1931 г. «Всесоюзной конференции по борьбе с засухой».

Наиболее интенсивное развитие отечественной лесомелиорации произошло в 1949-1953 гг. Этот период связан с принятием Сталинского плана преобразования природы.

Четвертый период (1954-1966 гг.) характеризуется резким спадом лесомелиоративных работ в стране. Объем посадок сократился до 70 тыс. га/год. С

этого времени работы велись в основном специализированными предприятиями Рослесхоза и собственными силами колхозов и совхозов.

Пятый период (1967-1990 гг.) связан с выполнением постановлений ЦК КПСС и Совета Министров СССР от 30 марта 1967 г. № 236 и Совета Министров РСФСР от 5 июля 1967 г. № 503 «О неотложных мерах по защите почв от ветровой и водной эрозии» (Павловский Е.С., 1986; Кулик К. Н., 2008).

Шестой период начался в 90-х годах и продолжается в настоящее время. Он отличается очередным резким спадом в проведении лесомелиоративных работ. В стране окончательно разрушилась вертикаль управления защитным лесоразведением на землях сельскохозяйственного назначения (Павловский Е.С., 1986; Кулик К. Н., 2008).

За все периоды проведения работ в области лесоразведения было посажено 5,2 млн. га защитных лесонасаждений. К настоящему времени их площадь сократилась почти в два раза и составляет 2,74 млн. га (Кулик К. Н., 2008).

Современное состояние защитных лесонасаждений повсеместно неудовлетворительное. Они нередко загрязнены бытовыми и промышленными отходами, повреждены пожарами, болезнями и вредителями, в них прогрессируют процессы задернения почвы, изреживания верхнего яруса и внутренних рядов древостоя, производятся самовольные рубки не учитывающие лесоводческие правила.

Ситуацию усугубляет и то, что в современной эколого-экономической обстановке лесные полосы оказались практически бесхозными – с принятием нового Лесного кодекса Российской Федерации от 2006 года, затраты на содержание защитных лесонасаждений из государственного бюджета переводятся на землепользователей, которые не охотно принимают их на свой баланс.

В России разработана стратегия проведения лесомелиоративных мероприятий до 2020 года. Однако, реализация программ сдерживается отсутствием объективной и наглядной доказательной базы эффективного капиталовложения в лесомелиоративные работы.

При современном истощительном характере землепользования и усилении деградационных процессов, неизмеримо возрастет роль защитных лесонасаждений в сохранении и повышении плодородия почвенного покрова, а также в расширении биоразнообразия агроландшафтов. Закладка системы защитных лесонасаждений в целом благополучно сказывается на прилегающих территориях, стабилизируя микроклимат, регулируя сток и защищая почвенный покров, равномерно распределяя поток веществ и энергии и повышая рекреационный потенциал территории. В таблице 1 представлены сравнительные данные для некоторых показателей - до создания системы лесополос и после.

Таблица 1 - Экологическая эффективность защитных лесных насаждений (Кулик К. Н., 2008)

Основные показатели	Открытая территория	Агроресоландшафт
Запасы воды в снеге, мм	70-80	110-120
Впитывание воды в почву, мм	58-63	100-108
Поверхностный сток, мм	19-20	6-7
Смыв почвы, м ³ /га	3,0-4,0	0,5-0,7
Суммарное испарение влаги за вегетационный период, мм	750-760	625-640
Относительная влажность воздуха в 13 ⁰⁰ в июле, %: средняя в засушливые годы	25-28	30-34
	14-15	20-22
Общее количество видов животных	35-60	83-149
Зоомасса на 100 га территории, кг	180-186	356-880

В настоящее время исследования по фундаментальным и приоритетным проблемам защитного лесоразведения в России проводит Всероссийский научно-исследовательский агролесомелиоративный институт (ВНИАЛМИ), а также подразделения отраслевых и зональных научно-исследовательских институтов, вузов сельскохозяйственного, лесохозяйственного и других профилей (Павловский Е.С., 1986; Петрова Л. А., ВНИАЛМИ, 2012).

Основная часть исследований проводится в европейской части России, остальные регионы страны недостаточно охвачены этой работой. В данный мо-

мент работы в области лесомелиоративной деятельности не находятся на должном уровне, а состояние самих насаждений неудовлетворительное. Поэтому реализация стратегии в лесоразведении возможна при усилении координации и расширении объема исследований и сети научных учреждений (Петрова Л. А., ВНИАЛМИ, 2012).

Классификация защитных лесонасаждений и технические характеристики их закладки. В разных регионах страны создание системы защитных лесонасаждений имеет свою специфику и зависит от многих факторов, таких как рельеф территории, характер и состояние почвенного покрова сельскохозяйственных угодий, лесорастительные условия, а также система земледелия и специфика растениеводства и животноводства. Для достижения высокой эффективности лесомелиоративных мероприятий создается взаимодействующая система лесополос разной функциональности. Классификация лесополос осуществляется по их функциональному назначению: полезащитные, стокорегулирующие, прибалочные, приовражные, пастбищные, придорожные. Лесополосы разных классов имеют собственные особенности в закладке и проектировании (Щербакова Л.Б., 1985).

Предмет и методика исследований. Оценка экологического состояния лесополос проводилась на примере четырех модельных участков со сходными физико-географическими условиями и видовым составом древостоя, но отличающихся по уровню антропогенного воздействия:

- 1) Модельный участок №1 - территория опытных полевых хозяйств НИИСХ Юго-Востока (рисунок 1)
- 2) Модельный участок №2 - территория опытных полевых хозяйств НИПТИ сорго и кукурузы
- 3) Модельный участок №3 - система придорожных лесополос на участке автомобильной дороги Р228 «Сызрань-Саратов-Волгоград»
- 4) Модельный участок №4 - лесной массив в санитарно-защитной зоне Саратовского НПЗ и Саратовской ТЭЦ-2.

В основе применяемой методики оценки экологического состояния лесонасаждений лежит общепринятое в лесоохране описание оценки жизненного состояния древостоя с закладкой пробных площадей. Закладка пробных площадей, их описание, перечет деревьев с описанием их таксационных характеристик проводились на основе нормативных документов и общепринятых методик (Корчагин А. А., 1964; Анучин Н. П., 1982; ВАСХНИЛ, 1985; Алексеев В. А., 1989; Кабанов С. В., 2001; Абакумов Л. И., 2006; Тихонов А. С., 2011).

На пробных площадях проводилась также оценка экологического состояния подроста и подлеска – определялось наличие, видовой состав, оценивалась степень густоты. Определялся процент замусоренности и числа кострищ на площади 100 м².

Далее рассмотрено физико-географическое описание исследуемых территорий на примере модельного участка №1.

Модельный участок №1 измененный под сельскохозяйственные нужды равнинный ландшафт в городской черте, состоящий из полей севооборота, участка леса в долине реки Гуселка и экспериментальных полезащитных и стокорегулирующих лесонасаждений с различным видовым составом древостоя. Площадь участка составляет 320 га. Почвы представлены южными черноземами слабогумифицированными, маломощными; на средних суглинках. Древостой в насаждениях этого участка относится к категории спелого, в возрасте 60-65 лет.

Для изучения жизненного состояния лесонасаждений с главной породой дубом черешчатым, на участке было заложено шесть временных пробных площадей (Аникин В.В., Акифьева Е.В., Афанасьева А.Н., 2013).

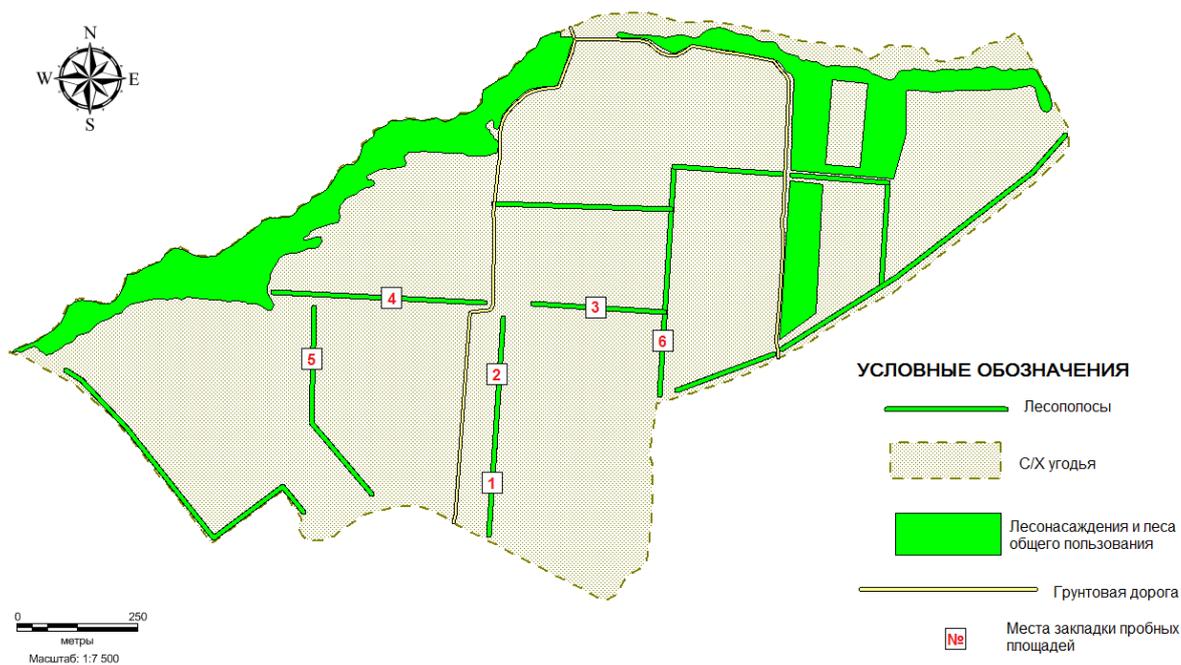


Рисунок 1 - Карта-схема модельного участка №1
(составлена автором по материалам Googlemaps [Электронный ресурс]:
Картографический сервис)

Пробная площадь 2. Состояние древостоя оценивается как здоровое. Сомкнутость полога средняя. Наличие подроста вяза обыкновенного. Подлесок редкий; представлен кленом остролистным, грушей обыкновенной и ясенем обыкновенным. Травянистый покров имеет локальный характер произрастания. Лесная подстилка образует сплошной покров. Бытовой мусор отсутствует. Доля сухостоя 14%.

Пробная площадь 3. Состояние древостоя оценено как ослабленное. Сомкнутость полога высокая. Наличие подроста клена остролистного и дуба черешчатого. Подлесок густой; представлен кленом ясенелистным, смородиной золотистой, рябиной обыкновенной и шиповником. Травянистый покров имеет локальный характер произрастания. Лесная подстилка образует сплошной покров. Замусоренность территории 10-15%. На площади 400 м² обнаружено 2 кострища. Доля сухостоя - 10%.

Пробная площадь 4. Состояние древостоя оценивается как здоровое. Сомкнутость полога высокая. Наличие подроста вяза обыкновенного, клена остролистного и акации белой. Подлесок средней густоты; представлен кленом ясенелистным и рябиной обыкновенной. Травянистый ярус и лесная подстилка образуют сплошной покров. Наличие бытового мусора не обнаружено. Доля сухостоя - 7%.

Пробная площадь 5. Состояние древостоя здоровое. Сомкнутость полога высокая. Наличие подроста вяза обыкновенного. Густота подлеска средняя; представлен кленом ясенелистным, рябиной обыкновенной и ясенем обыкновенным. Травянистый ярус и лесная подстилка образуют сплошной покров. Замусоренность составляет 20%. Доля сухостоя - 18%.

Пробная площадь 6. Состояние древостоя ослабленное. Сомкнутость полога высокая. Наличие подроста вяза обыкновенного и клена остролистного. Подлесок густой; представлен кленом ясенелистным и смородиной золотистой. Травянистый покров имеет локальный характер произрастания. Лесная подстилка образует сплошной покров. Замусоренность территории составляет 15%. Доля сухостоя - 18%.

После обработки и обобщения собранных данных был проведен сравнительный анализ экологического состояния древостоя и оценка антропогенного воздействия на модельном участке.

Общая оценка экологического состояния лесонасаждений осуществлялась с применением шкалы баллов.

Для каждого из критериев оценки (характер состояния древостоя, сомкнутость полога, густота подлеска и др.) были отобраны категории с присвоением им численного индекса (таблица 2).

Таблица 2 – Критерии оценки экологического состояния лесонасаждений
(составлена автором)

Характер состояния древостоя		
Здоровый (4 балла)	Ослабленный (2 балла)	Сильно ослабленный (0 баллов)
Сомкнутость полога		
Высокая (4 балла)	Средняя (2 балла)	Низкая (0 баллов)
Наличие подроста		
Наличие (4 балла)		Отсутствие (0 баллов)
Густота подлеска		
Густой (4 балла)	Средней густоты (2 балла)	Редкий (0 баллов)
Характер травяного покрова		
Сплошное покрытие (4 балла)	Разреженный (2 балла)	Локальное произрастание (0 баллов)
Замусоренность		
Отсутствие мусора (4 балла)	Доля мусора до 20% (2 балла)	Доля мусора >20% (0 баллов)
Доля сухостоя		
<10% (4 балла)	11-15% (2 балла)	>15% (0 баллов)

Данные заносились в сводную таблицу (таблица 3) с последующим суммированием баллов для каждого столбца и отображением на графике. Максимальная сумма может составить 24 балла.

Проанализировав данные, представленные в таблице 3, можно отследить, как сказывается антропогенное воздействие на изменение ряда показателей.

Таблица 3 – Сводная таблица критериев оценки экологического состояния лесонасаждений модельного участка №1 (составлена автором)

		Характер состояния древостоя	Сомкнутость полога	Наличие подроста	Густота подлеска	Характер травяного покрова	Замусоренность территории	Доля сухостоя
Модельный участок №1	ПП1	2	2	0	0	2	0	2
	ПП2	4	2	4	0	0	4	2
	ПП3	2	4	4	4	0	2	4
	ПП4	4	4	4	2	4	4	4
	ПП5	4	4	4	2	4	0	0
	ПП6	4	4	4	4	0	2	0

Графическое отображение балльных сумм критериев экологического состояния лесонасаждений позволило установить три уровня состояния:

0 – 8 баллов – плохое состояние; 9 – 16 баллов – удовлетворительное состояние; 17 – 24 – хорошее состояние.

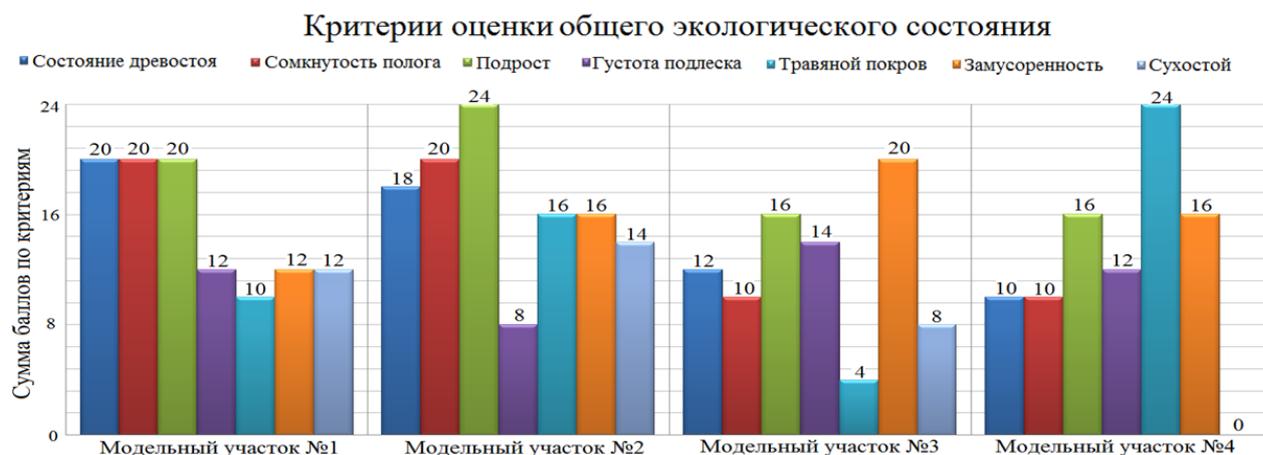


Рисунок 2 - Графики оценки состояния лесонасаждений на модельных участках (составлено автором по данным таблицы 3)

В итоге, состояние лесополос модельных участков №1 и №2, расположенных на территории сельскохозяйственных земель, оценивается как «хорошее», состояние придорожных лесополос и насаждений в санитарно-защитной зоне Саратовского НПЗ оценивается как «удовлетворительное». Так как основой исследования послужила оценка жизненного состояния древостоя, то именно этот критерий наиболее значимо повлиял итоговую оценку. Отмечено влияние антропогенного воздействия на жизненное состояние древесных пород. В большей степени ослаблению при увеличении антропогенной нагрузки были подвержены дуб черешчатый и вяз обыкновенный. Клен остролистный и ясенелистный подвержены меньшему угнетению. Во всех случаях, на участках отмечено нарушение санитарных норм, и отсутствие должного ухода за древесной растительностью.

Заключение. Работы в области защитного лесоразведения в России велись ещё в дореволюционное время. Систематизацию и плановость они приобрели в первых пятилетках Советского Союза. Наиболее крупный масштаб работ был достигнут в середине XX века. К настоящему времени наблюдается спад

деятельности в отрасли защитного лесоразведения, однако исследования и разработка проектов продолжаются.

Лесомелиоративные мероприятия остаются одним из наиболее действенных и долговременных способов сохранения и повышения продуктивности почв как сельскохозяйственных так естественных ландшафтов, а также, способствуют стабилизации и урегулированию других процессов.

В настоящий момент есть высокий потенциал для реализации стратегий и проектов, разработанных учеными в области защитного лесоразведения. Он подкрепляется как высоким уровнем научно-нормативной базы, основанной на многолетних исследованиях, так и тесным взаимодействием научных учреждений, ведущих работы в этой области. Однако реализация потенциала тормозится недостатком финансирования.

Проведенная оценка экологического состояния лесонасаждений в пригородной зоне города Саратова позволила установить, что состояние насаждений зависит от многих факторов, однако в большей степени сказывается уровень антропогенного воздействия. Большую роль также играет то, на чьем балансе находится система лесополос – от этого зависит их санитарное состояние, частота проведения рубок ухода и обновление видового состава. Немаловажна и культура поведения человека, при нахождении в посадках.

На данный момент, состояние исследованных лесополос пока что позволяет им эффективно выполнять свои функции. Однако, при дальнейшем отсутствии ухода их ресурс сократится намного быстрее.

Уже сейчас необходимо провести очистку посадок от бытового мусора, застарелого сухостоя и валежника, ограничить разведение костров в необорудованных местах. В дальнейшем нужно пересмотреть законодательные документы для полного перевода лесополос на государственный баланс, либо усилить контроль за выполнением обязательств землевладельцев, на чьих землях находится система защитных лесонасаждений.