

ПОСТСОВЕТСКОЕ ЛЕСОПОЛЬЗОВАНИЕ И УСТОЙЧИВОЕ РАЗВИТИЕ ВОРОНЕЖСКОГО РЕГИОНА

А.Э. Крупко¹, Р.Е. Рогозина¹, Л.В. Шульгина²

¹Воронежский государственный университет, Россия, Воронеж

²Воронежский государственный технический университет, Россия, Воронеж

e-mail: glomer-a@mail.ru

Цель работы – выявление тенденций и особенностей развития лесных ресурсов Воронежской области за постсоветское время, исследование проблем лесопользования и перспектив лесовосстановления для достижения устойчивого развития региона. В Воронежской области, несмотря на номинально большие объемы лесовосстановления, наблюдается многолетняя деградация лесных ресурсов. Главной проблемой является нерациональное природопользование, что определяет необходимость изучения лесных ресурсов региона. *Результаты.* Исследование состояния лесных ресурсов Воронежской области при современном типе их использования, показывает невозможность их полноценного сохранения в регионе. Рост неблагоприятных природных факторов в последние годы (особенно засух) определяет гибель лесов от пожаров, вредителей на фоне недостаточного лесоразведения, что обуславливает деградацию почв и водных ресурсов. Несмотря на увеличение финансирования, объемов посадок и посевов леса, продолжается снижение рубок ухода, борьбы с вредителями при недостаточном проведении профилактических противопожарных мероприятий. В связи с этим в лесном фонде области нужен переход к оптимальному лесопользованию, а не только лесовосстановление. Основываясь на тенденциях и особенностях лесопользования и лесовосстановления в регионе, можно сделать *вывод* о том, что нерациональное использование лесных ресурсов в постсоветское время в Воронежской области снижает их экономическую ценность, а также обуславливает прямые потери от неиспользованных лесных продуктов. По нашим подсчетам, в постсоветское время (особенно в 21 в.) только от пожаров, вредителей и недостаточных рубок ухода погибли и не использовались от 10 до 15 млн куб. метров древесины. При этом для достижения устойчивого состояния природы региона необходимо даже не сохранение лесных ресурсов, а переход к расширенному повсеместному воспроизводству лесов за счет лесоразведения по всей территории региона.

Ключевые слова: Воронежская область, лес, лесопользование, лесные ресурсы, лесовосстановление, пожары, экономический механизм, лесоразведение.

Введение

Актуальность темы. Глобальная деградация природной среды уже в 1970-е гг. определила интерес к оптимизации природопользования, позже реализовавшийся в концепции устойчивого развития, в которой выделяются три главных направления развития природно-общественных систем: природное (экологическое), социальное и экономическое. В процессе эволюции, совершенствования этой теории делается уклон на исследование социально-экономических граней устойчивого развития, что обусловило существование к настоящему времени более сотни определений самого понятия [1, 2]. Объемность и разносторонность этого термина способствовали размыванию главного приоритета концепции (оптимизации природопользования). Как следствие, это привело к недостаточной изученности направлений, различных факторов и аспектов устойчивости природной среды. Очевидно, что сейчас степень развития экономики территорий коррелирует с уровнем и качеством жизни людей на этой территории. Но в Воронежской области развитие хозяйства

и инфраструктуры часто испытывает определенные риски в связи с нерациональным использованием природных ресурсов. Безусловно, значительную роль сыграл переход к рыночной экономике в 90-е гг. 20 в., который повлек за собой частые социально-экономические кризисы и множество связанных с ним проблем [1-3]. В настоящее время сама природа диктует необходимость возвращения к исследованию устойчивого развития с точки зрения такого оптимального и стабильного изменения, при котором обеспечивается не только сохранение, но и ее улучшение [4]. В противном случае, при сохранении роста объемов производства и доходов, а также занятости населения, об устойчивости природной среды не может быть и речи. Развитие природно-общественных системы будет деструктивно [3]. Для достижения экологической безопасности лес имеет наиболее многообразное влияние. Функции лесов сводятся к тому, что они защищают почвы, сохраняют биоразнообразие, способствуя медленному таянию снега, обеспечивают многоводность и чистоту рек, используются для рекреации, могут приносить большую экономическую выгоду и т.д.

Территория Воронежской области относится в основном к лесостепной зоне (70 %), южная часть – к степной, но различия между ними по лесистости небольшие. По сути, вся область представляет собой антропогенную степь. Так, очень низкая лесистость наблюдается в самом северном муниципальном районе (МР) региона – Эртильском, где на леса приходится только 3 % территории. Это в 3 раза ниже показателя самого южного района области – Богучарского (9,1 %). Важное значение для устойчивого природопользования области имеют крупные лесные массивы – ядра экологического каркаса: Теллермановская (42 тыс. га) и Шипова (34 тыс. га) дубравы, Усманский (61 тыс. га) и Хреновской (35 тыс. га) боры [3]. Часто леса, особенно осиновые и березовые, образуют небольшие практически бесхозные островные участки, колки, урочища, которые особенно нужны для сохранения природы, для отдыха населения, но именно они находятся под угрозой уничтожения. Наиболее сложная (неблагоприятная) ситуация наблюдается в сосновых насаждениях, которые в наибольшей степени (по оценке лесоводов) страдают в последние годы из-за вредителей на фоне роста засушливости климата в пригородной зоне Воронежа. Да и в самом городе происходит заметная деградация древесной растительности [1-3]. Леса региона занимают площадь около 450 тыс. га и относятся к категориям, представленным на рисунке 1 [5].

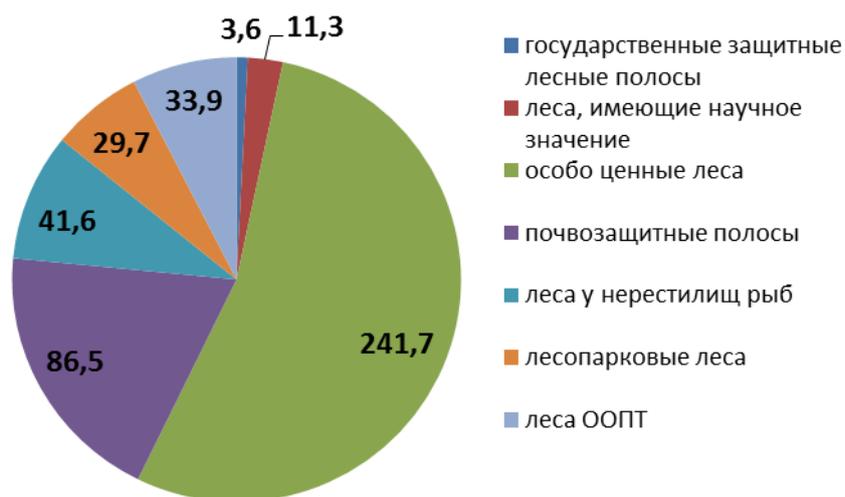


Рисунок 1 – Структура лесов Воронежской области, тыс. га (составлено по: [5])

Тяжелая ситуация в лесопользовании региона, которая в 2019-2021 гг. резко обострилась, является результатом многолетней деградации, что привело к уменьшению площади земель лесного фонда региона примерно в три раза (с 1,5 млн га в 17 веке до

501,7 тыс. га в 21 веке). В настоящее время на лесные земли приходится 426,1 тыс. га, в том числе 389,3 тыс. га покрыты лесной растительностью. Общая лесистость достигает 8,3 %, объем древесины (на корню) – 71 млн куб. метров. Большая часть основных лесобразующих пород приходится на лиственные – 259,1 тыс. га или 64,6 %, в том числе на твердолиственные (большой частью дубовые) – 198,6 тыс. га или 49,5 %, на мягколиственные – 60,5 тыс. га или 15,1 % [5-8]. Остальное – хвойные (преимущественно сосновые) леса. Из-за высоких температур, пожаров, гибели лесов от болезней, недостаточного ухода, реальная лесистость в Воронежской области по оценкам лесоводов не превышает 7,5-8 % [2]. Сокращение площади лесов при продолжающемся изменении климата (росте засушливости) привело к снижению протяженности и сокращению более чем в два раза сети малых рек, а также вызвало развитие эрозии почв [1]. С 2005 года площадь лесных земель увеличилась на 29,4 тыс. га за счет земель этой категории, ранее находившихся в структуре земель сельскохозяйственных предприятий. В целом же из-за сочетания антропогенных и естественных факторов наблюдается наступление степи на лес [2]. К сожалению, этот процесс под влиянием человека происходит не только на границе зон, но и по всей территории области. Так, на севере области доля лесов составляет лишь 3,5 %. Низкая лесистость территории может прямо сказаться на состоянии почв одного из важнейших продовольственных районов нашей страны. Поэтому нам представляется достаточно актуальным оценить особенности лесопользования в Воронежской области и, прежде всего, уровень деградации и возможности восстановления лесов.

Цель работы – выявление тенденций и особенностей развития лесных ресурсов Воронежской области за постсоветское время, исследование проблем лесопользования и перспектив лесовосстановления для достижения устойчивого развития региона.

Материалы и методы

Для достижения поставленной цели применялись исторический, системный, картографический, статистический, конкурентный (сравнение с соседними регионами) методы исследования, в которых использовались данные из статистических сборников «Регионы России», «Охрана окружающей среды в России», «Воронежский статистический ежегодник», а также «Лесные планы Воронежской области» [5-9].

Воронежская область является одним из наиболее важных сельскохозяйственных районов РФ, поэтому в ней за счет сверхвысокой распашки почв в конце 19 века первозданные ландшафты не сохранились. Даже достаточно старый Шипов лес вырубался практически полностью дважды, а значительная часть сосновых лесов 60-70-летнего возраста являются антропогенными [1]. Особенная сложность оптимизации лесопользования в регионе определяется исключительно низкой лесистостью территории: в 5 раз ниже РФ (46,4 %) и почти в 4 раза ЦФО – 34,9 % [3]. Поэтому роль и ценность лесных ресурсов региона особенно важны, а исследование их состояния и использования именно в настоящее время, когда экологическая ситуация в области крайне тяжелая, актуально.

Результаты и обсуждение

В связи с низким уровнем лесистости региона многие его территориальные части характеризуются крайне невысоким уровнем покрытия территории лесами. В разрезе муниципальных образований на уровне районов разрыв по уровню лесистости составляет 12 раз: максимальная лесистость в Рамонском МР – 24 %, а минимум лесов наблюдается в Панинском районе – 2 % [7]. Только в Воронежском городском округе (31 %) и в трех МР: Рамонском (24 %), Бобровском (21,9 %) и Грибановском (22,2 %) наблюдается удовлетворительная ситуация [2]. В отношении лесистости в большинстве муниципальных образований (МО) складываются кризисные ситуации, а в некоторых – даже катастрофическая экологическая ситуация (Панинский МР – 2,5 %, Эртильский – 3 % и еще в

4 МР аналогичное положение) [3]. Но даже в районах с относительно высокими показателями лесистости во многих МО доля лесных земель не превышает 4-6 %. Так, в Рамонском МР лесистость восточной части около 50 %, в западной же части района она на порядок ниже [2]. Обстановка усугубляется еще и тем, что «колхозные» леса и лесополосы долгие годы, по большому счету, не имели хозяев и деградировали, в связи с этим изменение их статуса (перевод в категорию лесных земель) вполне оправдано. Многие полезащитные леса погибли в 2010 году.

Лесовосстановление, конечно, необходимо, но оптимальное лесопользование эффективнее, оно позволяет не только уменьшать затраты на восстановление, но и получать прямую экономическую выгоду. Лес – это богатство, которое при должном содержании и охране может увеличиваться. Но в регионе наблюдается недостаточный уход за лесами – защита лесов от вредителей и болезней постоянно сокращалась, при этом с 2009 по 2012 г. она вообще биологическим способом не проводилась, как, собственно, и в последние годы [11]. К тому же, защиту лесов от вредителей в настоящее время можно достаточно эффективно вести с помощью авиации. Так, в Острогожском и Петропавловском районах очаги сосновой совки были ликвидированы распылением химических веществ. На авиацию в 2020 г. в России приходилось около 4/5 всех объемов борьбы с вредителями. В разное время сосновый шелкопряд, звездчатый пилильщик-ткач и другие вредители наносили большой ущерб лесам Воронежской области (рис. 2).

Одним из главных условий сохранения лесов является постоянный их мониторинг на наличие болезней и вредителей.

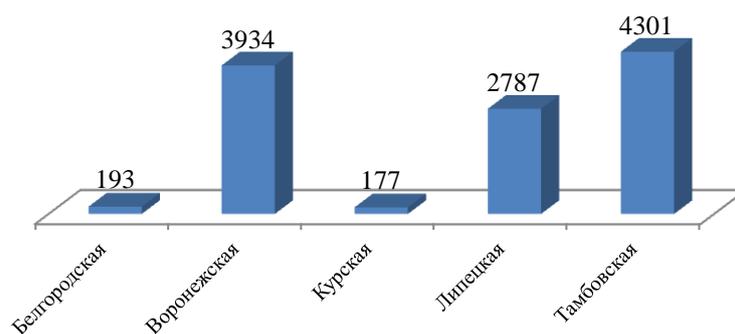


Рисунок 2 – Общая площадь погибших лесов в Центрально-Черноземном районе за 2015-2020 гг., га (составлено авторами по: [5])

В 2020 году из-за несвоевременной борьбы с вредителями и пожаров погибло 1471 га леса. Общая площадь очагов, требующая мер борьбы с вредителями, на начало 2021 года составила 8490 га [5]. Но основным врагом лесов Воронежской области являются пожары. В экстремальном 2010 году (в меньшей степени и в 2020 году) пожары охватили огромные лесные площади. Основную роль здесь играет антропогенный фактор. По вине людей произошло около 85 % лесных пожаров. Особое значение имеет проведение противопожарных мероприятий, недостаточно реализованных сегодня в Воронежской области. Так, прочистка просек и уход за противопожарными разрывами выполнены лишь на 37 % площади [5]. Там, где они проведены на 100 %, как в Белгородской области, пожаров практически нет. В Воронежской области за 1999-2020 гг. случилось 11683 пожара, сгорело свыше 33 тыс. га и около 3 млн куб. метров древесины. Особенно катастрофичным был 2010 г., когда сгорело 19998 га лесов (почти все они полностью погибли) и 2111,5 тыс. куб. метров древесины [3]. Значительное число пожаров случилось в 2002 г. – 1764, в 2007 г. – 1069 пожаров: ими было пройдено 1520 га лесной площади. В 2007 г. 1069 пожаров уничтожили 2708 га, в 2008 г. 1701 пожар охватил 1867 га лесов (рис. 3).



Рисунок 3 – Динамика количества пожаров (ед.) и площади сгоревших лесов (га) в Воронежской области в 1990-2020 гг. (составлено авторами по: [5-10])

В 2020 г. относительно небольшое число пожаров при очень ветреной погоде охватили 2284 га леса, сгорело 153306 кубометров древесины [5]. Для сравнения в Белгородской области за последние 12 лет произошло 20 пожаров на 654 га леса, из них в экстремальном 2010 году было 17 пожаров, сгорело 651 га леса. За следующие 11 лет наблюдались 3 пожара на 3-х га леса. Благодаря принимаемым в Воронежской области противопожарным мерам, все же удастся снизить масштабы этого бедствия, но этого далеко недостаточно в условиях изменения климата. Ни в одном другом соседнем регионе не наблюдается такой тяжелой ситуации с пожарами. К наиболее пожароопасным территориям относятся зеленые зоны Воронежа и других городов региона. Необходим совершенно другой подход к сохранению лесов и другие масштабы лесовосстановления (рис. 4).

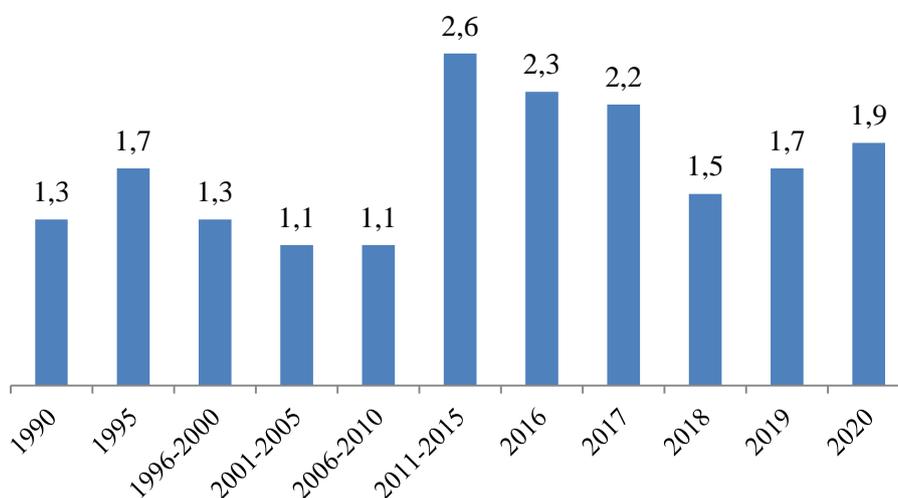


Рисунок 4 – Показатели лесовосстановления в Воронежской области в 1990-2020 гг., тыс. га (составлено авторами по: [5-10])

Уровень лесовосстановления (1,9 тыс. га в 2020 г.) в Воронежской области, прежде всего из-за пожаров, недостаточен для устойчивого состояния природы. При этом именно в лесовосстановлении Воронежская область лидирует в ЦЧР. Надо отметить, что и в советское время этот вид работ в области был более значительным по сравнению с другими субъектами Черноземья. С одной стороны, это более крупная территория региона. С другой стороны, для нее характерны более экстремальные условия произрастания лесных культур и

большая деградация лесов. В Белгородской и Курской областях объемы лесовосстановительных работ из-за относительно хорошего состояния и сохранности лесов небольшие, что позволяет направить средства регионов на лесоразведение.

В постсоветское время в пять раз снизился объем ввода молодых насаждений в категорию ценных лесов. Этот показатель является главным индикатором воспроизводства леса. Он инерционен, результаты подобных работ мы сможем увидеть через значительный промежуток времени. Однако надо отметить, что в области постоянно ведутся работы в этом направлении. Для таких целей в питомниках и в лесном селекционно-семеноводческом центре выращивается большое количество посадочного материала, преимущественно сосны и дуба. Но на данный момент при современном лесопользовании объем посадок леса не способен улучшить экологическую ситуацию. За 2010-2020 гг. было посажено 22,6 тыс. га новых лесов, что не позволяет пока восполнить сгоревший и погибший лес. В 2020 году в регионе было посажено 1894,3 га леса, погибло 1471 га, ввод молодняка составил около 800 га, при этом сгорело 2284 га. Кроме того, далеко не весь лес дорастет до устойчивого состояния, а на ряде площадей и вовсе не удалось создать качественные лесные культуры. Для сохранения посадок в условиях экстремальной жары крайне необходим полив вновь высаженных деревьев. Так в последние два года (2020-2021 гг.) наблюдается гибель большого количества молодых насаждений.

Важными способами защиты и охраны лесов, которые улучшают их состояние и способствуют их сохранению, являются рубки ухода за лесами и санитарные рубки. Их объемы в динамике составляли следующие величины: в 1990 г., по данным Главного управления природных ресурсов, было вырублено 290,0 тыс. куб. м древесины на площади 20,5 тыс. га., в 2019 г. соответственно 58,4 тыс. куб. м на 1637,7 га (табл. 1). В том числе на рубки осветления и прочистки приходилось 786,0 га, прореживания – 313,7 га, проходные – 523,0 га (2019 г.). Рубки, повышающие рекреационную ценность лесных ландшафтов (обновления и переформирования, ландшафтные), в регионе вообще не проводятся. В зеленой зоне города Воронежа необходимость в этих рубках очень большая. Среднегодовой объем прироста древесины только в лесном фонде Воронежской области достигает 990 тыс. куб. метров, при общем среднем приросте на 1 га покрытых лесной растительностью земель лесного фонда примерно 2,8 куб. м древесины в год. Допустимый объем изъятия древесины в среднем за 7 лет превышает 500 тыс. куб. м древесины в год или 1,4 куб. м древесины в среднем на 1 га лесного фонда Воронежской области [1].

Таблица 1 – Лесовосстановление в лесном фонде Воронежской области в 1990-2019 гг., тыс. га (составлено авторами по: [5-9])

| Наименование показателя | 1990 | 1995 | 2000 | 2005 | 2010 | 2015 | 2019 |
|--|-------|-------|-------|-------|------|------|------|
| Лесовосстановление, | 1,3 | 1,7 | 1,6 | 1,1 | 1,1 | 2,6 | 1,7 |
| в том числе: искусственное | 1,2 | 1,5 | 1,4 | 1,0 | 1,0 | 2,5 | 1,7 |
| Ввод молодых насаждений в категорию ценных лесов | 4,1 | 3,2 | 1,4 | 1,0 | 0,6 | 0,5 | 0,8 |
| Рубки ухода | 20,5 | 15,8 | 10,1 | 5,7 | 2,1 | 1,9 | 1,6 |
| Вырублено ликвидной древесины, тыс. плотных м ³ | 290,0 | 338,7 | 253,4 | 260,8 | 73,6 | 86,6 | 58,4 |

В целом же уровень рубки исключительно низкий, многие лесные участки из-за поваленных огромных деревьев непроходимы, что способствует распространению болезней и вредителей леса, ухудшению видового состава древостоя. При этом наблюдаются большие потери неиспользованной древесины. Коэффициент лесопокрывости (доля территории с лесной растительностью к общей площади лесных земель) составил в Воронежской области в 2020 г. – 84,4 %, последнее место в Черноземье. В целом по ЦЧР в 2020 г. он был равен

89,5 %. В настоящее время 1/6 часть лесных земель занята гарями, вырубками, пустолями, водными объектами.

Почти все лесовосстановление в 2020 году относится к искусственному, естественное возобновление леса и комбинированное его восстановление производилось только на 1,8 га и на 2,1 га соответственно.

В Воронежской области в последнее время недостаточное внимание уделяется защитному лесоразведению. Хотя именно здесь в Каменной Степи ученые под руководством профессора В.В. Докучаева с 1892 года осуществляли массовое степное полосное лесоразведение в целях борьбы с засухой и суховеями. С ростом числа лесных насаждений, представленных очень широким спектром древесных пород: дуб черешчатый, ясень обыкновенный, ясень пушистый, клен остролистный, береза бородавчатая, липа мелколистная, вяз обыкновенный, тополи, плодовые деревья, акация желтая, клен татарский, лещина, боярышник и целого ряда других, климатические условия на территории Каменной Степи значительно улучшились. Это произошло благодаря снижению силы ветра, большему накоплению зимних осадков, пониженной испаряемости влаги на полях, что способствовало улучшению теплового и водного режимов почвы и приземного слоя воздуха [12]. Несмотря на такой положительный опыт, последняя крупная высадка лесополос (67 га) была произведена в 2011 году. В последующие годы работы по возведению лесополос сократились. Аналогичная тенденция отмечена и в соседней Тамбовской области. Другие регионы ЦЧР активно вели работу по сохранению почв. Для сравнения, после 2010 года в Белгородской и Липецкой областях было высажено 20,3 и 17,4 тыс. га лесополос соответственно.

Лесные ресурсы важны не только сами по себе. Они определяют возможность достижения в регионе устойчивого состояния ландшафтов, водных и почвенных ресурсов. В последние годы (2020-2021 гг.) климат Воронежской области близок к показателям зоны сухих степей, частично даже к климату полупустыни. Особенно это заметно в летний сезон. Вполне возможно, что это становится постоянной тенденцией. При ослаблении, а в будущем даже исчезновении из-за таяния арктических льдов исландского минимума, в Воронежской области может образоваться сухая зона (степей и полупустынь). При этом уже сейчас значительно упал уровень грунтовых вод, что заметно сказывается на березовых и других насаждениях г. Воронежа. Лесовосстановление необходимо не только для улучшения экологической ситуации в настоящее время, но и для будущего существования региона. Учитывая тенденции развития природы (сосняки стали погибать, дубы черешчатые деградировать, как и многие другие породы деревьев), нужно постепенно внедрять изменения в видовой состав посадок, добавляя все больше ксерофитных культур. Например, вяз азиатский, берест (карагач), или вяз полевой, при этом последний может быстро размножаться из-за большого количества семян, также сосна крымская, акации и другие переносящие засуху виды.

Не только состояние лесных ресурсов Воронежской области, но и их недостаточность определяют необходимость перехода к расширенному воспроизводству лесов. Простое сохранение лесов здесь недостаточно для осуществления ими природоохранных функций. Устойчивое состояние природы в области пока не достижимо в связи со сложившимся состоянием лесных, водных и почвенных ресурсов. Вырубка лесов является главной причиной непродолжительных весенних половодий, загрязнения и обмеления рек. Общая лесистость сельскохозяйственных угодий (4075,2 тыс. га) Воронежской области достигает 2,1 %, (противоэрозионные леса – 86,5 тыс. га). В ходе длительных исследований данной проблемы воронежскими учеными установлено, что требуется проводить мероприятия по облесению пашенных земель до достижения ее в лесостепной зоне 2,5-3,0 %, а в степной – 3,5-4,0 % [4, 7]. В пример приведем Белгородскую область, где в 2020 году было осуществлено почвозащитное лесоразведение на площади 6126,4 га. Кроме того, должна быть достигнута оптимальная густота ветроломных лесных полос в полезащитном

лесоразведении – 2,5 км/км². Возведение подобных лесополос шириной 20 м займет около 5 % площади земель плакорного типа местности [11]. Именно почвозащитное лесоразведение может способствовать устойчивому состоянию главного природного богатства всего Черноземья – почв. Так, в ряду мероприятий по защите почвенных ресурсов, Н.А. Моисеев особое значение придает жизнеобеспечивающим функциям лесов и предлагает создавать агролесные ландшафты, отличающиеся экологической устойчивостью и продуктивностью [13]. Именно лес и защитные лесополосы составляют основу экологического каркаса, который, в свою очередь, гарантирует устойчивость всему ландшафту в целом. Устойчивое развитие ЦЧР, особенно его аграрная сфера, не достигает оптимального уровня из-за низкой лесистости территорий. Это заключение подтверждается на практике: значительная часть различных типов местности региона характеризуется чрезмерно высокой распаханностью [14]. По предписанию ученых максимальная распашка черноземов не должна достигать 60-65 % от всех сельскохозяйственных угодий, при этом минимальный уровень лесистости должен составлять 15-20 % территорий [15].

По оценкам сотрудников факультета географии, геоэкологии и туризма ВГУ для устойчивого состояния природной среды региона в целом необходимо по всем видам лесов иметь лесопокрытую площадь минимум в 1,6 раза больше существующей [2, 5]. При этом была рассчитана оптимальная лесистость региона (табл. 2).

Таблица 2 – Лесистость территории Центрально-Черноземного района по видам [15]

| Вид лесистости | Оптимальная величина лесистости, % | Площадь защитного фонда, тыс. га | | Отношение фактической и необходимой лесистости |
|----------------------|------------------------------------|----------------------------------|-------------|--|
| | | фактическая | необходимая | |
| Пашенная | 3 | 49 | 110 | 44,5 |
| Защитная | 5 | 126 | 240 | 52,5 |
| Сельскохозяйственная | 8 | 227 | 330 | 68,6 |
| Водоохранная | 24 | 650 | 1230 | 52,8 |
| Лесоводственная | 9 | 360 | 450 | 80 |
| Ландшафтная | 10 | 420 | 520 | 80,8 |
| Ресурсно-сырьевая | 22 | 650 | 1200 | 54,2 |
| Экологическая | 18 | 650 | 860 | 75,7 |

Общая площадь лесов по сумме всех видов лесистости значительно меньше необходимой.

На территории Воронежской области выделено 19 вариантов типов местности [2], в том числе 8 основных: плакорный, междуречно-недренированный, склоновый, надпойменно-террасовый, пойменный, зандровый, останцово-водораздельный, аквальный [5]. Каждый тип местности представляет собой большое семейство конкретных местностей, образующих их варианты (подсемейства), роды, виды. В Воронежской области на пойменный тип местности приходится 6531 кв. км, на надпойменно-террасовый – 4915 кв. км соответственно, на склоновый – 17111 кв. км, на плакорный – 21978 кв. км, зандровый – 347 кв. км, междуречно-недренированный – 1518 кв. км (рис. 5) [5].

Каждому из них присущи свои особенности происхождения, структурной организации, развития, хозяйственного использования и современного состояния, а также особенности оптимизации. Так, по оценкам ученых-ландшафтоведов общая оптимальная залесенность плакорного типа местности должна быть не менее 15 % его площади, склонового – 30 % [2].

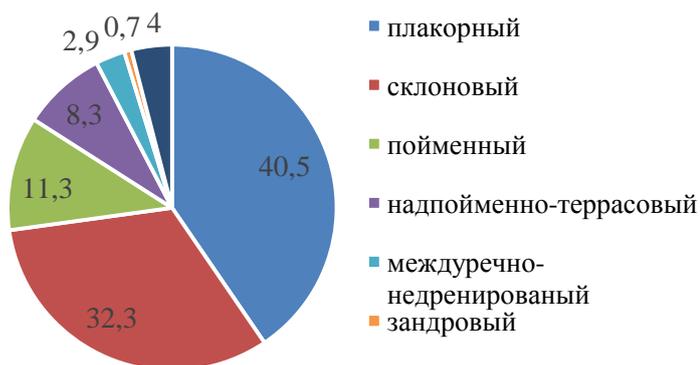


Рисунок 5 – Структура типов местности Воронежской области, % (составлено авторами по: [5])

Мы рассчитали минимальную площадь лесов, которая необходима для достижения устойчивого состояния природной среды Воронежской области (рис. 6).

Общая минимальная площадь лесов для достижения такого состояния природной среды Воронежской области составляет по нашим расчетам (с учетом достаточной облесенности основных типов местности) 1134 тыс. га или 21,6 % территории региона.

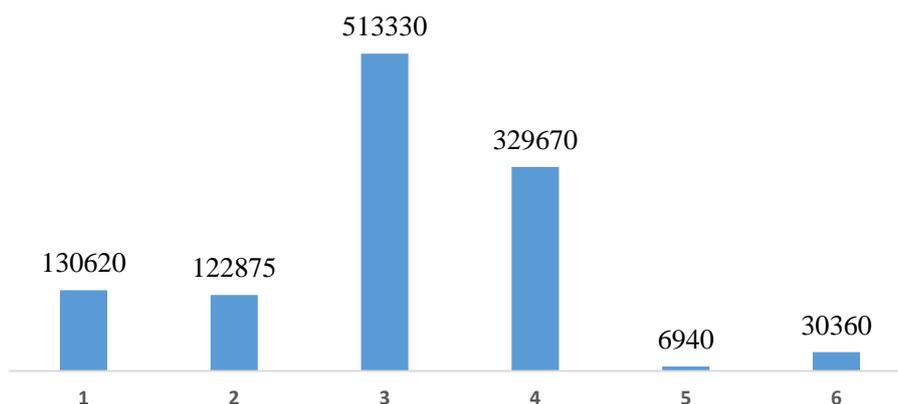


Рисунок 6 – Минимальная площадь лесов, необходимая для достижения устойчивого состояния природной среды Воронежской области, га (составлено авторами)

Примечание: 1 – пойменный, 2 - надпойменно-террасовый, 3 – склоновый, 4 – плакорный, 5 – зандровый, 6 – междуречный недренированный типы местности.

Выводы

Анализ состояния лесных ресурсов Воронежской области показывает (при современном типе их использования) сложность полноценного их сохранения. Рост неблагоприятных природных факторов в последние годы, особенно засух, обуславливает гибель лесов от пожаров, вредителей, что во многом определяется низким уровнем организации лесного хозяйства. Несмотря на увеличение финансирования, объемов посадок и посевов леса, продолжается снижение рубок ухода, борьбы с вредителями на фоне недостаточных профилактических противопожарных мероприятий. Поэтому в лесном фонде области нужен переход к оптимальному уходу за лесами, а не только к лесовосстановлению. Основываясь на тенденциях и особенностях лесопользования и лесовосстановления в Воронежской области, можно сделать вывод о том, что нерациональность их использования снижает общий потенциал лесов региона, а также обуславливает прямые потери от неиспользованной древесины. По нашим подсчетам, в постсоветское время (особенно в

первые два десятилетия нынешнего века) только от пожаров и недостаточных рубок ухода погибли и не использовались от 10 до 15 млн куб. метров древесины. При этом для достижения устойчивого состояния природы региона необходимо даже не сохранение лесных ресурсов, а переход к расширенному повсеместному воспроизводству лесов за счет лесоразведения по всей территории Воронежской области. Для сокращения дисбаланса между потреблением кислорода и производством углекислого газа для целей глобального устойчивого развития лесистость должна быть выше 20 %. Для того, чтобы леса составляли эффективный экологический каркас Воронежской области, лесистость региона должна достигать минимум 16 %, а с учетом достижения устойчивого состояния всех типов местности, еще больше. Возможности для расширения лесной площади есть, так как в настоящее время сотни тысяч гектаров сельскохозяйственных угодий Воронежской области не используются, особенно на склонах. Сенокосы (159,1 тыс. га) и пастбища (777,2 тыс. га) деградируют, зарастают сорными растениями, кустарниками, дикой грушей, яблоней. Такие тенденции связаны с падением в рыночное время поголовья крупного рогатого скота (с 1389,3 тыс. голов в 1991 г. до 505,1 тыс. голов в 2022 г.), овец и коз (с 1302 тыс. голов до 192,2 тыс. голов соответственно по годам) [9, 10]. Сократилась площадь посевов многолетних трав (в 3,4 раза). В области мало используются экологически эффективные способы обработки почвы, что обуславливает необходимость повышения лесистости на склонах. Повсеместно необходимы такие специальные мероприятия, как строительство противопожарных минерализованных полос, дорог и прудов, которые в Воронежской области проводятся недостаточно.

Нерациональное лесопользование снижает экономическую ценность лесных ресурсов, увеличивает затраты на их восстановление. Необходимо повышать экономическую эффективность лесного хозяйства Воронежской области, которое может стать при оптимальном использовании самодостаточным. Сложившаяся в регионе острая экологическая ситуация диктует необходимость эффективной системы восстановительных мероприятий и коренного изменения стратегии природопользования. Необходим переход к массовому лесоразведению, как это было в советское время, особенно во времена сталинского плана преобразования природы. В Китае за годы существования программ сохранения лесов и лесоразведения (Национальная программа защиты лесов, Программа развития защиты лесных полос, Программа преобразования пахотных земель в леса, Программа развития лесной промышленной базы в ключевых регионах), особенно после 2000 г., лесистость территории увеличилась в 2 раза – с 12 % в 1981 г. до 25 % в 2020 г., несмотря на огромную плотность населения [16]. Почти половина лесозаготовок в КНР приходится на искусственные леса, многие посадки уже сейчас экономически вполне эффективны. Районы лесоразведения в этой стране часто в климатическом отношении еще более экстремальны, по сравнению с южной частью Воронежской области. При этом необходимо использовать все возможности самой лесной среды и населения. Без помощи жителей или кардинального изменения лесного хозяйства добиться успеха крайне трудно. За счет реализации древесины при полноценной санитарной рубке по всей лесной зоне региона можно получить финансовые ресурсы для лесовосстановления. Для лесоразведения необходимо использовать возможности населения, фермеров и сельскохозяйственных предприятий, а созданные ими лесные участки должны оставаться в их собственности. Это стало вполне возможно после принятия Постановления Правительства РФ от 21.09.2020 № 1509, которое разрешает лесоразведение на землях сельскохозяйственного назначения. Кроме того, необходимо создание нескольких крупных лесных селекционно-семеноводческих центров (как в Масловке) и питомников. В целом экологические приоритеты для развития региона должны превалировать, иначе можно прийти к полной деградации лесного фонда области.

Необходим комплексный подход для достижения устойчивого развития Воронежской области. В природном отношении южная часть региона всегда была более степной. В

настоящее время лесистость южных муниципальных районов даже выше, чем многих северных. Поэтому развитие мелиорации в этой части области, рациональное использование и сохранение степной фауны и флоры также необходимы. Здесь в первую очередь нужно увеличивать лесистость деградирующих склоновых типов местности, окультуривать пастбища и сенокосы.

Список литературы

1. Крупко А.Э., Шульгина Л.В. Экологические аспекты сбалансированного развития Центрально-Черноземного экономического района // ФЭС: Финансы. Экономика. Стратегия. 2019. № 10. С. 31-41.
2. Крупко А.Э., Михно В.Б. Факторы, проблемы и основные направления устойчивого развития Центрально-Черноземного района // Вестник Воронежского государственного университета. Серия: География. Геоэкология. 2019. № 1. С. 55-73.
3. Крупко А.Э., Шульгина Л.В. Проблемы восстановления лесов и устойчивое развитие Центрально-Черноземного района // ФЭС: Финансы. Экономика. Стратегия. 2021. № 7. С. 30-38.
4. Чибилев А.А. Опыт и перспективы формирования природно-экологического каркаса в регионах степной зоны Европейской России // Проблемы региональной экологии. 2017. № 6. С. 32-39.
5. Охрана окружающей среды в России: Стат. сб. Росстат. М., 2020. 113 с.
6. Основные показатели охраны окружающей среды: Стат. бюл. М., 2021. 110 с.
7. Охрана окружающей среды в России: Стат. сб. Росстат. М., 2001. 119 с.
8. Охрана окружающей среды в России: Стат. сб. Росстат. М., 2014. 117 с.
9. Регионы России. Социально-экономические показатели. 2002. Стат. сб. / Рос-стат. М., 2002. 863 с.
10. Регионы России. Социально-экономические показатели. 2022. Стат. сб. / Рос-стат. М., 2022. 1122 с.
11. Зиновьева И.С. Оценка использования ресурсного потенциала лесов на территории Воронежской области // Региональная экономика: теория и практика. 2012. № 10(241). С. 24-30.
12. Лесные полосы Каменной Степи. Сборник статей. Воронеж: Центрально-Черноземное книжное издательство, 1967. 384 с.
13. Бондин В.А., Зарытовская А.И. Воронежская область: место и роль в социально-экономическом развитии России. Воронеж, 2004. 158 с.
14. Бережной А.В., Бережная Т.В., Григорьевская А.Я., Двуреченский В.Н. Степи Центральной Черноземной России: прошлое, настоящее, будущее // Вопросы степеведения. 2000. С. 70-81.
15. Нестеров Ю.А., Степаненкова А.А., Жигулина К.М. Картографирование лесистости территории средствами геоинформационных систем (на примере Воронежской области) // Геоинформационное картографирование в регионах России: материалы X Всеросс. науч.-практ. конф. Воронеж, 2018. С. 109-116.
16. Великая зеленая стена. Лесовосстановление в Китае. URL: <https://lesprominform.ru/jarticles.html?id=6415> (дата обращения: 16.08.2023).

Конфликт интересов: Авторы декларируют отсутствие явных и потенциальных конфликтов интересов, связанных с публикацией настоящей статьи.

Поступила в редакцию 20.07.2023
Принята к публикации 12.12.2023

FOREST MANAGEMENT IN THE POST-SOVIET PERIOD AND SUSTAINABLE DEVELOPMENT OF THE VORONEZH REGION

A. Krupko¹, R. Rogozina¹, L. Shudgina²

¹Voronezh State University, Russia, Voronezh

²Voronezh State Technical University, Russia, Voronezh

e-mail: glomer-a@mail.ru

The aim of the work is to identify trends and peculiarities of development of forest resources of Voronezh region in the post-Soviet time, to study the problems of forest management and prospects of reforestation to achieve sustainable development of the region. In the Voronezh region, despite nominally large volumes of reforestation, there is a long-term degradation of forest resources. The main problem is the unsustainable use of natural resources, which determines the need to study the forest resources of the region. *Results.* The study of the condition of forest resources of Voronezh region shows (with the current type of their use) the impossibility of full-fledged conservation of forest resources of the region. An increase of unfavorable natural factors in recent years, especially droughts, determines the death of forests from fires, pests on the background of insufficient afforestation, which causes the degradation of soil and water resources. Despite an increase in funding, the volume of planting and sowing of forests continues to decline thinning and pest control on the background of insufficient preventive fire protection measures. Therefore, the region's forest fund needs a transition to optimal forest management, not just reforestation. Based on the trends and peculiarities of forest use and reforestation in the region, we can conclude that irrational forest use in the post-Soviet time in Voronezh region reduces the economic value of forest resources, and also causes direct losses from unused forest products. According to our calculations, in the post-Soviet time (especially in the 21st century), from 10 to 15 million cubic meters of wood worth many billion rubles were lost and not used only from fires, deforestation, and insufficient thinning operations. At the same time, in order to achieve a sustainable state of the region's nature, it is necessary not even to conserve forest resources, but to transit to expanded widespread forest reproduction through afforestation throughout the region.

Key words: Voronezh region, forest, forest management, forest resources, reforestation, fires, economic mechanism, afforestation.

References

1. Krupko A.E., Shul'gina L.V. Ekologicheskie aspekty sbalansirovannogo razvitiya Tsentral'no-Chernozemnogo ekonomicheskogo raiona. FES: Finansy. Ekonomika. Strategiya. 2019. N 10. S. 31-41.
2. Krupko A.E., Mikhno V.B. Faktory, problemy i osnovnye napravleniya ustoichivogo razvitiya Tsentral'no-Chernozemnogo raiona. Vestnik Voronezhskogo gosudarstvennogo universiteta. Seriya: Geografiya. Geoekologiya. 2019. N 1. S. 55-73.
3. Krupko A.E., Shul'gina L.V. Problemy vosstanovleniya lesov i ustoichivoe razvitie Tsentral'no-Chernozemnogo raiona. FES: Finansy. Ekonomika. Strategiya. 2021. N 7. S. 30-38.
4. Chibilev A.A. Opyt i perspektivy formirovaniya prirodno-ekologicheskogo karkasa v regionakh stepnoi zony Evropeiskoi Rossii. Problemy regional'noi ekologii. 2017. N 6. S. 32-39.
5. Okhrana okruzhayushchei sredy v Rossii: Stat. sb. Rosstat. M., 2020. 113 s.
6. Osnovnye pokazateli okhrany okruzhayushchei sredy: Stat. byul. M., 2021. 110 s.
7. Okhrana okruzhayushchei sredy v Rossii: Stat. sb. Rosstat. M., 2001. 119 s.
8. Okhrana okruzhayushchei sredy v Rossii: Stat. sb. Rosstat. M., 2014. 117 s.
9. Regiony Rossii. Sotsial'no-ekonomicheskie pokazateli. 2002. Stat. sb. Ros-stat. M., 2002. 863 s.
10. Regiony Rossii. Sotsial'no-ekonomicheskie pokazateli. 2022. Stat. sb. Ros-stat. M., 2022. 1122 s.

11. Zinov'eva I.S. Otsenka ispol'zovaniya resursnogo potentsiala lesov na territorii Voronezhskoi oblasti. Regional'naya ekonomika: teoriya i praktika. 2012. N 10(241). S. 24-30.
12. Lesnye polosy Kamennoi Stepi. Sbornik statei. Voronezh: Tsentral'no-Chernozemnoe knizhnoe izdatel'stvo, 1967. 384 s.
13. Bondin V.A., Zarytovskaya A.I. Voronezhskaya oblast': mesto i rol' v sotsial'no-ekonomicheskom razvitii Rossii. Voronezh, 2004. 158 s.
14. Berezhnoi A.V., Berezhnaya T.V., Grigor'evskaya A.Ya., Dvurechenskii V.N. Stepi Tsentral'noi Chernozemnoi Rossii: proshloe, nastoyashchee, budushchee. Voprosy stepovedeniya. 2000. S. 70-81.
15. Nesterov Yu.A., Stepanenkova A.A., Zhigulina K.M. Kartografirovaniye lesistosti territorii sredstvami geoinformatsionnykh sistem (na primere Voronezhskoi oblasti). Geoinformatsionnoe kartografirovaniye v regionakh Rossii: materialy Kh Vseross. nauch.-prakt. konf. Voronezh, 2018. S. 109-116.
16. Velikaya zelenaya stena. Lesovosstanovlenie v Kitae. URL: <https://lesprominform.ru/jarticles.html?id=6415> (data obrashcheniya: 16.08.2023).

Сведения об авторах:

Анатолий Эмануилович Крупко

К.г.н., доцент кафедры социально-экономической географии и регионоведения факультета географии, геоэкологии и туризма, Воронежский государственный университет

ORCID: 0000-0003-3141-5914

Anatolii Krupko

Candidate of Geographical Sciences, Associate Professor of the Chair of Social and Economic Geography and Regional Researches, Department of Geography, Geoecology and Tourism, Voronezh State University

Римма Евгеньевна Рогозина

К.г.н., доцент кафедры социально-экономической географии и регионоведения факультета географии, геоэкологии и туризма, Воронежский государственный университет

ORCID:0000-0002-8959-6511

Rimma Rogozina

Candidate of Geographical Sciences, Associate Professor of the Chair of Social and Economic Geography and Regional Researches, Department of Geography, Geoecology and Tourism, Voronezh State University

Лариса Владимировна Шульгина

Д.э.н., профессор кафедры цифровой и отраслевой экономики, Воронежский государственный технический университет

ORCID: 0000-0003-0162-0079

Larisa Shulgina

Doctor of Economic Sciences, Professor of the Department of Digital and Industrial Economics, Voronezh State Technical University

Для цитирования: Крупко А.Э., Рогозина Р.Е., Шульгина Л.В. Постсоветское лесопользование и устойчивое развитие Воронежского региона // Вопросы степеведения. 2023. № 4. С. 52-64. DOI: 10.24412/2712-8628-2023-4-52-64