

Леса России и хозяйство в них. 2026. № 3 (98). С. 108–117.

Forest of Russia and economy in them. 2026. № 3 (98). P. 108–117.

Научная статья

УДК 630.2:631.6

DOI: 10.51318/FRET.2026.97.2.011

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ВЫРАЩИВАНИЯ ДРЕВЕСИНЫ НА ЗАБРОШЕННЫХ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ УГОДЬЯХ

С. М. Жижин¹, А. Г. Магасумова², А. С. Оплетаев³, Н. М. Чынгоев⁴,
Н. Б. Кубатбеков⁵, С. В. Залесов⁶

^{1–3, 5, 6} Уральский государственный лесотехнический университет, Екатеринбург, Россия

⁴ Научно-производственный центр исследования лесов им. П. А. Гана

Национальной академии наук Кыргызской Республики, Бишкек, Кыргызская Республика

Автор, отвечающий за переписку: Сергей Вениаминович Залесов,

zalesovsv@m.usfeu.ru

Аннотация. В результате изменения экономической политики из эксплуатации были исключены миллионы гектаров бывших сельскохозяйственных угодий. Данные площади не используются, зарастают травой и кустарниками, что повышает пожарную опасность, создавая реальную угрозу для здоровья и жизни населения. Эффективным направлением решения проблемы является выращивание на бывших сельскохозяйственных угодьях искусственных сосновых и лиственных насаждений. Исследования, выполненные в Средне-Уральском таежном лесном районе, показали, что запас искусственных сосновых насаждений в 140-летнем возрасте достигает 915 м³/га. При этом в древесине депонируется 326,1 т/га углерода, изъятая из углекислого газа, содержащегося в атмосферном воздухе. Искусственные лиственные насаждения, созданные на пашне в 63-летнем возрасте, имеют запас до 618 м³/га и депонируют в древесине до 285,5 т/га углерода, изъятая в процессе фотосинтеза из атмосферного воздуха. Таким образом, создание искусственных насаждений сосны обыкновенной и лиственницы Сукачева в Средне-Уральском таежном лесном районе является эффективным направлением, обеспечивающим промышленность высококачественной древесиной и решающим задачи углеродной нейтральности. О масштабах возможного эффекта можно судить, если учесть, что из активного сельскохозяйственного использования в настоящее время исключено 76 млн га бывших сельскохозяйственных угодий.

Ключевые слова: заброшенные сельскохозяйственные угодья, лесоразведение, производительность, депонирование углерода

Для цитирования: Эффективность выращивания древесины на заброшенных сельскохозяйственных угодьях / С. М. Жижин, А. Г. Магасумова, А. С. Оплетаев [и др.] // Леса России и хозяйство в них. 2026. № 3 (98). С. 108–117.

Original article

EFFICIENCY OF WOOD GROWING ON ABANDONED AGRICULTURAL LAND

Sergey M. Zhizhin¹, Alfiya G. Magasumova², Anton S. Opletaev³,
Nurstan M. Chyngozhoev⁴, Nursultan B. Kubatbekov⁵, Sergey V. Zalesov⁶

^{1-3, 5, 6} Ural State Forest Engineering University, Yekaterinburg, Russia

⁴ P. A. Gan Scientific and Production Center of Forestry of the National Academy of Sciences
of the Kyrgyz Republic, Bishkek, Kyrgyz Republic

Corresponding author: Sergey V. Zalesov,
zalesovsv@m.usfeu.ru

Abstract. As a result of changes in economic policy, millions of hectares of former agricultural land have been removed from use. These areas no longer produce products and are overgrown with grass and shrubs, increasing the fire hazard and posing a real threat to public health and safety. An effective solution to this problem is to grow artificial pine and larch plantations on former agricultural land. Research conducted in the Middle Ural taiga forest region has shown that the storage capacity of 140-year-old artificial pine plantations reaches 915 m³/ha. Furthermore, the wood carbon sequestration is 326,1 t/ha, extracted from atmospheric carbon dioxide. Artificial larch plantations established on 63-year-old arable land have a carbon reserve of up to 618 m³/ha and sequester 285,5 t/ha of carbon, extracted from the atmosphere through photosynthesis in the wood. Thus, the establishment of artificial plantations of Scots pine and Sukachev larch in the Middle Ural taiga forest region is an effective approach, providing the industry with high-quality wood and addressing carbon neutrality issues. The scale of the potential impact can be judged by considering that 76 million hectares of former agricultural land are currently excluded from active agricultural use.

Keywords: abandoned agricultural land, reforestation, productivity, carbon sequestration

For citation: Efficiency of wood growing on abandoned agricultural land / S. M. Zhizhin, A. G. Magasumova, A. S. Opletaev [et al.] // Forests of Russia and economy in them. 2026. № 3 (98). P. 108–117.

Введение

Переход экономики Российской Федерации на рыночные отношения привел к ряду негативных последствий. В частности, к банкротству колхозов и совхозов и оттоку сельского населения в города. Как следствие этого, произошло исключение из активного использования миллионов гектаров сельскохозяйственных угодий. Так, по ряду литературных и ведомственных материалов (Агроэкологическое состояние..., 2008; Создание..., 2014) суммарная площадь заброшенных, точнее, неиспользуемых сельскохозяйственных земель к настоящему времени превысила 76 млн га, а согласно прогнозам (Родина, Закалюжная, 2023; Ярошенко, 2026) к 2030 г. данная площадь увеличится до 100 млн га.

Особо следует отметить, что сокращение площади сельскохозяйственных угодий произошло в абсолютном большинстве субъектов Российской Федерации, и в настоящее время либо они уже заросли древесно-кустарниковой растительностью, либо указанный процесс активно продолжается (Новоселова и др., 2016; Гульбе и др., 2017; Жижин и др., 2021а,б; Жижин, Залесов, 2022). При этом не следует забывать, что данные земли не продуцируют какую-либо товарную продукцию, а напротив, создают реальную угрозу для жизни и здоровья населения, резко повышая пожарную опасность (Залесов и др., 2010а; Залесов и др., 2013; Кректунов, Залесов, 2017).

Большинство заброшенных сельскохозяйственных угодий исключены из использования по прямому назначению в связи с низкой потенциальной продуктивностью почв и отсутствием у лесопользователя возможности внесения органических или минеральных удобрений (Жижин и др., 2022). При этом следует учитывать, что низкое потенциальное плодородие почв для сельскохозяйственных культур не является таковым для древесных видов, в частности сосны обыкновенной (*Pinus sylvestris* L.) и лиственницы Сукачева (*Larix sukaczewii* Dyl.) (Пост..., 2015). Неслучайно уже несколько лет ведутся работы по формированию желательной древесной растительности на бывших сельскохозяйственных угодьях (Залесов и др., 2010б; Zalesov et. al., 2019; Формирование..., 2021; Повышение..., 2022). Кроме того, С. М. Жижин и С. В. Залесовым (2025) была предпринята попытка классификации бывших сельскохозяйственных угодий по потенциальной продуктивности почв. За критерий были взяты показатели плодородия почв, при которых мог быть получен средний урожай зерновых культур для анализируемого района. Если потенциальное плодородие почв не позволяет выращивать средний урожай, а землепользователь не имеет экономических возможностей для внесения органических или минеральных удобрений, а также известкования кислых почв, то данные сельскохозяйственные земли передаются под лесовыращивание (Жижин, Залесов, 2025).

Цель, методика и объекты исследований

Целью исследований является анализ эффективности выращивания древесных насаждений на бывших сельскохозяйственных угодьях и разработка на этой основе предложений по совершенствованию их использования.

В качестве объектов исследований были использованы насаждения искусственного и естественного происхождения, формирующиеся на бывших сельскохозяйственных угодьях в Средне-Уральском таежном лесном районе.

В основу исследований положен метод пробных площадей (ПП), которые закладывались

в соответствии с апробированными методиками (Данчева и др., 2023).

Помимо основных таксационных показателей, в ходе исследований был рассчитан объем задепонированного в процессе фотосинтеза углерода в тканях древесных растений, произрастающих на бывших сельскохозяйственных угодьях. Определение задепонированного углерода рассчитывалось в соответствии с утвержденными методиками (Об утверждении методик..., 2022; Гибадуллин и др., 2025).

Результаты и их обсуждение

Основной древесной породой для лесовосстановления и лесоразведения на Урале является сосна обыкновенная. Последнее объясняется низкой требовательностью данной породы к потенциальному плодородию почв, что позволяет выращивать искусственные и естественные высокопроизводительные сосновые насаждения даже на рекультивируемых землях (Создание карбоновых ферм..., 2025).

Примером эффективного выращивания сосновых насаждений могут служить данные двух ПП, заложенных в искусственных сосновых насаждениях на бывшей пашне (табл. 1).

Материалы табл. 1 свидетельствуют, что в 140-летнем возрасте сосновые насаждения, созданные на пашне, характеризуются I классом бонитета и имеют запас 908–915 м³/га. Другими словами, запас указанных насаждений практически в два раза превышает таковой в естественных и искусственных насаждениях, выращиваемых на вырубках (Залесов и др., 2002). Последнее, на наш взгляд, объясняется более высоким потенциальным плодородием почвы и выращиванием в загущенном состоянии. Так, относительная полнота древостоев на момент обследования составляет 1,6–1,7, что абсолютно не типично для естественных насаждений аналогичного возраста, которые обычно пройдены несколькими приемами рубок ухода.

Интегральным показателем экологической роли насаждения является прирост запаса древесины. Именно прирост свидетельствует об интенсивности фотосинтеза, выделении кислорода

и депонировании углерода в органах растений, изымаемого из углекислого газа, находящегося в атмосфере. Поскольку углекислый газ входит в число парниковых газов, можно говорить, что от величины прироста в значительной степени зависит климаторегулирующая роль лесных насаждений.

Выполненные нами исследования показали, что 140-летние сосновые насаждения, созданные на пашне, характеризуются средним приростом древесины от 6,5 до 6,6 м³/га. При этом в своей древесине на неопределенно длительный срок они задепонировали от 323,5 до 326,1 т/га углерода из атмосферного воздуха. При условии заготовки древесины из нее можно создать изделия, в которых задепонированный в древесине углерод не поступит в атмосферу многие десятки и даже сотни лет.

В научной литературе имеются многочисленные публикации о том, что искусственные наса-

ждения обладают худшими возможностями к естественному возобновлению. Однако сделанный вывод основывается на количестве подроста под пологом искусственных и естественных насаждений, что не совсем корректно, поскольку сравниваются насаждения с различной полнотой древостоев. Из-за высокого светолюбия подрост сосны просто не накапливается под пологом высокополнотных искусственных насаждений. В естественных более низкополнотных насаждениях подрост дольше сохраняет жизнеспособность под пологом материнского древостоя.

В непосредственной близости от пробных площадей 1 и 2 на прилегающей пашне сформировались сосновые насаждения естественного происхождения, произрастающие по II классу бонитета. ПП-3 заложена в 15 м от стены леса, а ПП-4 – в 45 м. Исследования показали, что зарастание сельскохозяйственных угодий идет от стены леса (табл. 2).

Таблица 1

Table 1

Основные таксационные показатели ПП, заложенных в искусственных сосновых насаждениях, созданных на бывших пашнях в Средне-Уральском таежном лесном районе

The main taxation indicators of SP laid in artificial pine plantations created on former arable land in the Middle Ural taiga forest area

№ ПП No SP	Состав Tree species composition	Средние Average			Полнота Completeness		Густота, шт./га Density, pcs/ha	Запас, м³/га Reserve, m³/ha	Масса углерода, т/га Carbon mass, t/ha
		возраст, лет age, years	высота, м height, m	диаметр, см diameter, cm	абсолютная, м²/га absolute, m²/ha	относительная relative			
1	9,6С 9,6Р	140	32,1	40,6	64,7	1,7	500	881	313,6
	0,4Б 0,4В		17,6	13,5	3,6		250	34	12,5
	Итого Total				68,3		750	915	326,1
2	9,8С 9,8Р	140	33,8	39,2	60,2	1,6	500	887	315,8
	0,2Б 0,2В		15,1	12,9	2,5		190	21	7,7
	Итого Total				62,7		690	908	323,5

Примечание. С – сосна; Б – береза.

Note. P – pine; B – birch.

Материалы табл. 2 свидетельствуют, что в 15 м от стены древостоя молодняк сформировался на два года раньше, чем в 45 м от стены леса. При этом на ПП-3 выше все таксационные показатели, что особенно четко проявляется на запасе древостоя.

Древостои на ПП-3 и ПП-4 сформировались из семян 120-летних искусственных сосновых насаждений, поскольку пашня была заброшена 20 лет назад. Выполненные исследования показали, что средний прирост древесины в насаждениях, сформировавшихся в 15 м от стены леса, в 18-летнем возрасте составляет 3,5 м³/га, а в 45 м в 16-летнем возрасте – 1,9 м³/га. При этом объем задепонированного в древесине углерода достигает в первом случае 27,4 т/га, а во втором – 13,1 т/га. Указанное свидетельствует о высокой эффективности выращивания древесины на бывших сельскохозяйственных угодьях. Во-первых, при этом можно получить значительные запасы востребо-

ванной на рынке высококачественной сосновой древесины. Во-вторых, оказывать влияние на климат, сокращая долю углекислого газа в атмосферном воздухе.

Создание искусственных насаждений на бывших пашнях, сенокосах и пастбищах позволит решить проблему углеродной нейтральности и реализовать климатические проекты. При этом следует отметить, что создание искусственных насаждений на бывших сельскохозяйственных угодьях дает значительно больший эффект, поскольку углерод из атмосферного воздуха, помимо древостоя, будет депонироваться в других компонентных насаждениях, в частности в почве, лесной подстилке, живом напочвенном покрове, подросте и подлеске.

Помимо сосны обыкновенной, высокую производительность показывают созданные на бывших пашнях насаждения лиственницы Сукачева (табл. 3).

Таблица 2

Table 2

Основные таксационные показатели естественных сосновых насаждений, сформировавшихся на бывшей пашне
The main taxation indicators of natural pine plantations formed on the former arable land

№ ПП No SP	Состав Tree species composition	Средние Average			Полнота Completeness		Густота, шт./га Density, pcs/ha	Запас, м ³ /га Reserve, m ³ /ha	Масса углерода, т/га Carbon mass, t/ha
		возраст, лет age, years	высота, м height, m	диаметр, см diameter, cm	абсолютная, м ² /га absolute, m ² /ha	относительная relative			
3	9,8С 9,8Р	18	4,4	6,4	23,66	1,16	7327	62	27,0
	0,2Б 0,2В	18	3,0	3,2	0,69		818	1	0,4
	Итого Total				24,35		8145	63	27,4
4	10С 10Р	16	4,1	5,1	12,33	0,71	5942	30	13,1
	едБ sB	16	3,8	4,7	0,13		75	–	–
	Итого Total				12,46		6017	30	13,1

Примечание. С – сосна; Б – береза.

Note. P – pine; B – birch; s – single.

Как следует из данных табл. 3, при биологическом возрасте 63 года запас искусственных лиственничных насаждений варьируется от 377 до 618 м³/га. При этом с повышением густоты древостоя запас увеличивается. Аналогичная закономерность характерна и для полноты древостоя. Так, при густоте древостоя 1272 шт./га его запас составляет 618 м³/га при полноте 53,8 м²/га. Снижение густоты до 800 шт./га приводит к снижению запаса до 377 м³/га и полноты до 32,9 м²/га.

Средний прирост древесины в искусственных лиственничниках, созданных на бывших пашнях за 63-летний период, варьируется от 6,0 до 9,8 м³/га в год. При этом к 63-летнему возрасту указанные древостои накапливают в своей древесине от 174,2 до 285,5 т/га углерода, извлеченного в процессе фотосинтеза из атмосферного воздуха. Другими словами, указанные лиственничники ежегодно депонируют в среднем от 2,77 до 4,53 т/га углерода. Если учесть, что площадь исключенных из сельскохозяйственного оборота земель

в Российской Федерации превышает в настоящее время 76 млн га, то становится понятной роль искусственных лиственничных или сосновых насаждений при их создании на указанных землях в решении задачи нашей страны в достижении углеродной нейтральности и реализации климатических проектов, направленных на снижение в атмосферном воздухе парниковых газов.

При этом в отличие от травяных фитоценозов искусственные лиственничные и сосновые насаждения будут консервировать углерод в своей древесине не только в период их выращивания, но и в период использования продукции из выращенной древесины.

Выбор сосны или лиственницы Сукачева при лесовыращивании будет зависеть от потенциального плодородия почвы. При этом особенно эффективно создание лиственничных древостоев на вышедших из эксплуатации бывших сельскохозяйственных угодьях.

Таблица 3

Table 3

Основные таксационные показатели насаждений лиственницы Сукачева, созданные посадкой на бывшей пашне в Средне-Уральском таежном лесном районе
The main taxation indicators of Sukachev larch plantations created by planting on former arable land in the Middle Ural Taiga forest area

№ ПП No SP	Состав Tree species composition	Средние Average			Полнота Completeness		Густота, шт./га Density, pcs/ha	Запас, м ³ /га Reserve, m ³ /ha	Масса углерода, т/га Carbon mass, t/ha
		возраст, лет age, years	высота, м height, m	диаметр, см diameter, cm	абсолютная, м ² /га absolute, m ² /ha	относительная relative			
1	10Лц 10Lar.	63	28,0	23,2	53,8	1,16	1272	618	
2	10Лц 10Lar.	63	27,2	25,4	45,9	1,01	908	531	
3	10ЛцедБ 10Lar. sB	63	26,5	23,2	45,8	1,01	1087	526	
4	10Лц+Б 10Lar.+B	63	27,5	22,9	32,9	0,73	800	377	
5	10Лц 10Lar.	63	26,9	22,8	40,7	0,90	1000	466	

Примечание. Лц – лиственница; Б – береза.

Note. Lar. – larch; B – birch; s – single.

Учитывая наличие мелкой хвой лиственницы, которая создает плотную лесную подстилку, а также хорошую очищенность стволов от сучьев можно ожидать резкое снижение потенциальной пожарной опасности после смыкания лесных культур. В пользу создания лесных культур из лиственницы Сукачева свидетельствует и тот факт, что последние не повреждаются дикими копытными животными. Указанный факт свидетельствует о лучшей по сравнению с сосной приживаемости и сохранности лесных культур.

Выводы

1. По прогнозным оценкам к 2030 г. из активного использования будет исключено около 100 млн га бывших сельскохозяйственных угодий.
2. Указанные площади не дают продукции, а из-за зарастания древесно-кустарниковой и травянистой растительностью повышают пожарную

опасность и создают угрозу здоровью и жизни населения.

3. При невозможности вернуть бывшие сельскохозяйственные угодья в исходное состояние, т.е. использование по прямому назначению, целесообразно создавать на них искусственные насаждения.

4. Для создания искусственных насаждений на бывших сельскохозяйственных угодьях в Средне-Уральском таежном лесном районе целесообразно использовать сосну обыкновенную и лиственницу Сукачева.

5. Выращивание указанных насаждений позволит не только получить значительные запасы высококачественной древесины, но и решит задачу углеродной нейтральности.

6. Формирующиеся на бывших сельскохозяйственных угодьях искусственные насаждения превосходят естественные насаждения аналогичного возраста.

Список источников

- Агроэкологическое состояние и перспективы использования земель России, вышедших из активного сельскохозяйственного оборота / под ред. Г. А. Романенко. М. : Росинформагротех, 2008. 64 с.
- Гибадуллин Н. Ф., Бачериков И. В., Залесов С. В. Угледепонирующая функция сосновых молодняков на постоагrogenных землях Республики Татарстан // Леса России и хозяйство в них. 2025. № 4 (95). С. 52–59.
- Гульбе Я. И., Гульбе А. Я., Гульбе Т. А. Динамика биологической продуктивности молодняка ольхи серой на залежи // Актуальные проблемы лесного комплекса. 2017. Вып. 47. С. 13–16.
- Данчева А. В., Залесов С. В., Попов А. С. Лесной экологический мониторинг. Екатеринбург : УГЛТУ, 2023. 146 с.
- Жижин С. М., Залесов С. В. Низкое плодородие почвы как фактор прекращения сельскохозяйственного использования // Международный научно-исследовательский журнал. 2022. № 7 (121). Ч. 2. С. 163–166.
- Жижин С. М., Залесов С. В. Перспективы использования бывших сельскохозяйственных угодий в Удмуртской Республике. Екатеринбург : УГЛТУ, 2025. 182 с.
- Жижин С. М., Залесов С. В., Магасумова А. Г. Изменение площади сельскохозяйственных угодий в Удмуртской Республике // Лесной вестник. Forestry bulletin. 2022. Т. 26, № 3. С. 47–53.
- Жижин С. М., Залесов С. В., Магасумова А. Г. Изменение площади сельскохозяйственных угодий по лесным районам в Республике Удмуртия // Успехи современного естествознания. 2021б. № 2. С. 12–18.
- Жижин С. М., Магасумова А. Г., Оплетев А. С. Зарастание древесной растительностью сельскохозяйственных угодий в южной подзоне тайги Республики Удмуртия // Вестник Бурятской сельскохозяйственной академии им. В. Р. Филиппова. 2021а. № 2 (63). С. 84–91.
- Залесов С. В., Годовалов Г. А., Платонов Е. Ю. Уточненная шкала распределения участков лесного фонда по классам природной пожарной опасности // Аграрный вестник Урала. 2013. № 10 (116). С. 45–49.
- Залесов С. В., Лобанов А. Н., Луганский Н. А. Рост и продуктивность сосняков искусственного и естественного происхождения. Екатеринбург : УГЛТУ, 2002. 112 с.

- Залесов С. В., Магасумова А. Г., Новоселова Н. Н. Лесоводственные мероприятия на землях, исключенных из хозяйственного использования // Аграрный вестник Урала. 2010а. № 6 (72). С. 68–72.
- Залесов С. В., Магасумова А. Г., Новоселова Н. Н. Организация противопожарного устройства насаждений, формирующихся на бывших сельскохозяйственных угодьях // Вестник Алтайского государственного аграрного университета. 2010б. № 4 (66). С. 60–63.
- Крекунов А. А., Залесов С. В. Охрана населенных пунктов от природных пожаров. Екатеринбург : Урал. ин-т ГПС МЧС России, 2017. 162 с.
- Новоселова Н. Н., Залесов С. В., Магасумова А. Г. Формирование древесной растительности на бывших сельскохозяйственных угодьях. Екатеринбург : Урал. гос. лесотехн. ун-т, 2016. 106 с.
- Об утверждении методик количественного определения объемов выбросов парниковых газов и поглощений парниковых газов : приказ Министерства природных ресурсов и экологии Российской Федерации от 27.05.2022 г. № 371 // Электронный фонд правовой нормативно-технической информации : [сайт]. URL: <https://docs.cntd.ru/document/350962750?ysclid=m61aqixpym995901443> (дата обращения: 14.05.2026).
- Повышение эффективности использования бывших сельскохозяйственных угодий / С. В. Залесов, С. М. Жижин, А. Г. Магасумова [и др.] // Известия Санкт-Петербургской лесотехнической академии. 2022. Вып. 239. С. 104–116.
- Родина М. Е., Закалюжная Н. В. Выращивание леса на землях сельскохозяйственного назначения в России : законодательные новеллы и их реализация // Правовой порядок и правовые ценности. 2023. Т. 1, № 2. С. 34–46. DOI: 10.23947-1843-2023-1-2-34-46
- Рост лиственных древостоев на бывших пашнях / С. В. Залесов, Е. В. Юровских, Л. А. Белов [и др.] // Аграрный вестник Урала. 2015. № 5 (135). С. 50–54.
- Создание высокопродуктивных лесонасаждений на землях, вышедших из активного сельскохозяйственного оборота / А. В. Жигунов, Д. А. Данилов, А. Н. Красновидов, О. О. Эндерс // Вестник Башкирского государственного аграрного университета. 2014. № 3 (31). С. 85–90.
- Создание карбоновых ферм на нарушенных землях / С. В. Залесов, К. А. Башегуров, А. Е. Осипенко [и др.] // Сибирский лесной журнал. 2025. № 4. С. 68–76. DOI: 10.15372/SJFS20250407
- Формирование кедровников рубками ухода на бывших сельскохозяйственных угодьях / С. В. Залесов, Л. А. Белов, А. С. Оплетев [и др.] // ИВУЗ. Лесной журнал. 2021. № 1. С. 9–19.
- Ярошенко А. Ю. Сельское лесоводство в России: ситуация на начало 2026 года / Ассоциация «Охрана природы» // Лесной форум Гринпис России. 2026. URL: <https://forest.earthtouches/wiki/trost/7ayuuu6ps1-selskoe-lesovodstvo-v-rosii-situatsiya> (дата обращения: 14.05.2026).
- Zalesov S. V., Magasumova A. D., Opletaev A. S. Effectiveness of larch stands creation on former agricultural land // Ecological Agriculture and Sustainable Development ; Research Development Center. 2019. № 1. P. 69–76.

References

- Agroecological Status and Prospects for the Use of Russian Lands Exited from Active Agricultural Circulation / ed. by G. A. Romanenko. Moscow : Rosinformagrotekh, 2008. 64 p.
- Dancheva A. V., Zalesov S. V., Popov A. S. Forest Environmental Monitoring. Yekaterinburg : USFEU, 2023. 146 p.
- Establishment of highly productive afforestations on lands no longer used for active agriculture / A. V. Zhigunov, D. A. Danilov, A. N. Krasnovidov, O. O. Enders // Bulletin of the Bashkir State Agrarian University. 2014. № 3 (31). P. 85–90. (In Russ.)
- Establishment of carbon farms on disturbed lands / S. V. Zalesov, K. A. Bashegurov, A. E. Osipenko [et al.] // Siberian Forestry Journal. 2025. № 4. P. 68–76. DOI: 10.15372/SJFS20250407

- Formation of cedar forests by thinning on former agricultural lands / *S. V. Zalesov, L. A. Belov, A. S. Opletaev* [et al.] // News of higher education institution. Forestry Journal. 2021. № 1. P. 9–19. (In Russ.)
- Gibadullin N. F., Bacherikov I. V., Zalesov S. V.* Carbon-depositing function of pine young forests on post-agrogenic lands of the republic of Tatarstan // Forests of Russia and economy in them. 2025. № 4 (95). P. 52–59. (In Russ.)
- Growth of larch stands on former arable lands / *S. V. Zalesov, E. V. Yurovskikh, L. A. Belov* [et al.] // Agrarian Bulletin of the Urals. 2015. № 5 (135). P. 50–54. (In Russ.)
- Gulbe Ya. I., Gulbe A. Ya., Gulbe T. A.* Biological Productivity Dynamics of Young Gray Alder Forests on Fallow Lands // Current Issues of the Forest Complex. 2017. Issue 47. P. 13–16. (In Russ.)
- Improving the Efficiency of Using Former Agricultural Lands / *S. V. Zalesov, S. M. Zhizhin, A. G. Magasumova* [et al.] // Bulletin of the St. Petersburg Forest Engineering Academy. 2022. Issue 239. P. 104–116. (In Russ.)
- Krektunov A. A., Zalesov S. V.* Protection of populated areas from wildfires. Yekaterinburg : Ural Institute of State Service of EMERCOM of Russia, 2017. 162 p.
- Novoselova N. N., Zalesov S. V., Magasumova A. G.* Formation of woody vegetation on former agricultural lands. Yekaterinburg : Ural State Forest Engineering University, 2016. 106 p.
- On approval of methods for quantifying greenhouse gas emissions and greenhouse gas absorption : Order of the Ministry of Natural Resources and Environment of the Russian Federation dated May 27, 2022. № 371 // Electronic fund of legal and regulatory information : [website]. URL: <https://docs.cntd.ru/document/350962750?ysclid=m61aqixpym995901443> (accessed 14.05.2026).
- Rodina M. E., Zakalyuzhnaya N. V.* Forest cultivation on agricultural lands in Russia: legislative innovations and their implementation // Legal order and legal values. 2023. Vol. 1, № 2. P. 34–46. DOI: 10.23947-1843-2023-1-2-34-46 (In Russ.)
- Yaroshenko A. Yu.* Rural forestry in Russia: the situation at the beginning of 2026 / Association “Nature Conservation” // Forest Forum Grimpis of Russia. 2026. URL: <https://forest.earthtouches/wiki/trost/7ayyuu6ps1-selskoe-lesovodstvo-v-rosii-situatsiya> (accessed 14.05.2026).
- Zalesov S. V., Godovalov G. A., Platonov E. Yu.* A refined scale for the distribution of forest fund areas by natural fire hazard classes // Agrarian Bulletin of the Urals. 2013. № 10 (116). P. 45–49. (In Russ.)
- Zalesov S. V., Lobanov A. N., Lugansky N. A.* Growth and productivity of artificial and natural pine forests. Yekaterinburg : USFEU, 2002. 112 p.
- Zalesov S. V., Magasumova A. G., Novoselova N. N.* Silvicultural measures on lands excluded from economic use // Agrarian Bulletin of the Urals. 2010. № 6 (72). P. 68–72. (In Russ.)
- Zalesov S. V., Magasumova A. G., Novoselova N. N.* Organization of fire protection devices for plantings forming on former agricultural lands // Bulletin of the Altai State Agrarian University. 2010. № 4 (66). P. 60–63. (In Russ.)
- Zalesov S. V., Magasumova A. D., Opletaev A. S.* Effectiveness of larch stands creation on former agricultural land // Ecological Agriculture and Sustainable Development: Research Development Center. 2019. № 1. P. 69–76. (In Russ.)
- Zhizhin S. M., Zalesov S. V.* Low Soil Fertility as a Factor in the Cessation of Agricultural Use // International Research Journal. 2022. № 7 (121). Part 2. P. 163–166. (In Russ.)
- Zhizhin S. M., Zalesov S. V.* Prospects for the Use of Former Agricultural Lands in the Udmurt Republic. Yekaterinburg : USFEU, 2025. 182 p.
- Zhizhin S. M., Zalesov S. V., Magasumova A. G.* Change in the Area of Agricultural Lands in the Udmurt Republic // Forestry Bulletin. 2022. Vol. 26, № 3. P. 47–53. (In Russ.)
- Zhizhin S. M., Zalesov S. V., Magasumova A. G.* Changes in the area of agricultural land in forested areas in the Udmurtia Republic // Advances in modern natural science. 2021b. № 2. P. 12–18. (In Russ.)

Zhizhin S. M., Magasumova A. G., Opletaev A. S. Overgrowing of agricultural lands with woody vegetation in the southern taiga subzone of the Udmurtia Republic // Bulletin of the Buryat Agricultural Academy named after V. R. Filippov. 2021. № 2 (63). P. 84–91. (In Russ.)

Информация об авторах

Сергей Михайлович Жижин – кандидат сельскохозяйственных наук;

zhizhinsergey@icloud.com, <https://orcid.org/0000-0002-4618-9172>

Альфия Гантрауфовна Магасумова – кандидат сельскохозяйственных наук, доцент;

magasumovaag@m.usfeu.ru, <https://orcid.org/0000-0002-1272-2008>

Антон Сергеевич Оплетаев – кандидат сельскохозяйственных наук, доцент;

opletaevas@m.usfeu.ru, <https://orcid.org/0000-0003-2602-6527>

Нурстан Мадылканович Чынгожоев – кандидат биологических наук;

nurstan75@bk.ru, <https://orcid.org/0009-0004-5681-9768>

Нурсултан Бакытбекович Кубатбеков – аспирант;

n.kubatbekov92@gmail.com, <https://orcid.org/0009-0003-3263-4833>

Сергей Вениаминович Залесов – доктор сельскохозяйственных наук, профессор.

zalesovsv@m.usfeu.ru, <https://orcid.org/0000-0003-3779-410X>

Information about the authors

Sergey M. Zhizhin – Candidate of Agricultural Sciences;

zhizhinsergey@icloud.com, <https://orcid.org/0000-0002-4618-9172>

Alfiya G. Magasumova – Candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor;

magasumovaag@m.usfeu.ru, <https://orcid.org/0000-0002-1272-2008>

Anton S. Opletaev – Candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor;

opletaevas@m.usfeu.ru, <https://orcid.org/0000-0003-2602-6527>

Nurstan M. Chyngozhoyev – Candidate of Biological Sciences;

nurstan75@bk.ru, <https://orcid.org/0009-0004-5681-9768>

Nursultan B. Kubatbekov – postgraduate student;

n.kubatbekov92@gmail.com, <https://orcid.org/0009-0003-3263-4833>

Sergey V. Zalesov – Doctor of Agricultural Sciences, Professor.

zalesovsv@m.usfeu.ru, <https://orcid.org/0000-0003-3779-410X>

Статья поступила в редакцию 01.06.2026; принята к публикации 16.07.2026.

The article was submitted 01.06.2026; accepted for publication 16.07.2026.
