

**ЗАВИСИМОСТЬ ХОЗЯЙСТВЕННЫХ МЕРОПРИЯТИЙ НА ЗАБРОШЕННОЙ
ПАШНЕ ОТ ЭФФЕКТИВНОГО ПЛОДОРОДИЯ ПОЧВЫ**
Dependence of economic activities on abandoned arable land on effective soil fertility

С.М. Жижин, аспирант

Уральский государственный лесотехнический университет
(Екатеринбург, ул. Сибирский тракт, 37)

Рецензент: З.Я. Нагимов, д-р с.-х. наук, профессор

Аннотация

На основе данных о зарастании пашни древесной растительностью предлагаются хозяйственные мероприятия с учетом эффективного плодородия почвы. Рекомендуется плантационное лесовыращивание на исключенных из сельскохозяйственного использования пашнях в случае, если плодородие почвы не обеспечивает урожая зерновых на уровне среднего по муниципальному образованию. Если же эффективное плодородие выше, пашню целесообразнее использовать по прямому назначению.

Ключевые слова: подзона южной тайги, сельскохозяйственные угодья, пашня, формирование древесной растительности, эффективное плодородие, плантационное лесовыращивание.

Annotation

On the basis of data on the overgrowth of arable land with woody vegetation, economic measures are proposed, taking into account the effective soil fertility. Plantation forest cultivation is proposed on arable land excluded from agricultural use if soil fertility does not provide a grain yield at the level of the average for the municipality. If the effective fertility is higher, it is more expedient to use the arable land for its intended purpose.

Key words: subzone of southern taiga, agricultural land, arable land, formation of woody vegetation, effective fertility, plantation forest growing.

Среди изменений, происходящих в нашей стране за последние три десятилетия, можно отметить сокращение площади сельскохозяйственных угодий. Причин данного негативного явления несколько. К последним можно отнести банкротство большинства колхозов и совхозов, отсутствие у сохранившихся сельскохозяйственных производителей средств на известкование почв и внесение удобрений, разбросанность сельскохозяйственных угодий по территории, их мелкоконтурность, низкое плодородие почв, сокращение поголовья скота и так далее. После прекращения сельскохозяйственного использования бывшие сельскохозяйственные угодья стали интенсивно зарастать травами и древесной растительностью [1]. В результате резко возросла пожарная опасность, особенно весной и осенью, когда высыхала трава. Во многих регионах по причине отсутствия сенокосения и скармливания травы скотом возникла реальная опасность для населенных пунктов [2, 3].

Формирование древесной растительности на не покрытых лесной растительностью землях вполне естественно. Так, в частности, на Урале нередко древостои формируются на нарушенных землях [4, 5], золоотвалах [6]. Однако, если формирование древесной растительности на нарушенных землях можно рассматривать как процесс, несомненно, положительный, заменяющий дорогостоящую рекультивацию, то зарастание сельскохозяйственных угодий древесной растительностью наносит ущерб экономике нашей страны.

Целью исследований являлось установление направления ведения лесного хозяйства на участках заброшенной пашни с учетом эффективного плодородия почв.

Исследования проводились на территории муниципального образования (МО) «Селтинский район» Республики Удмуртия.

Указанное муниципальное образование находится на территории подзоны южной тайги и входит в Южно-таежный лесной район европейской части Российской Федерации [7].

Объектом исследований служили пашни, исключенные из сельскохозяйственного оборота и зарастающие древесной растительностью. При этом таксационные показатели подроста не позволяют перевести данные участки в покрытые лесной растительностью земли в соответствии с действующими нормативными документами [8].

При обследовании участков помимо традиционных методов таксации использовалось также дешифрирование аэроснимков и космических снимков высокого пространственного разрешения [9, 10, 11].

Помимо установления показателей зарастания, при анализе зарастающих участков пашни, использовался показатель эффективного плодородия почвы. В качестве показателя эффективного плодородия использовалась средняя урожайность зерновых за последние 4 года по МО «Селтинский район». Таковая составляла 13,2 ц/га.

Для сравнения были использованы данные анализов, выполненных специалистами АО Агрохимцентр «Удмуртский» по заказу Министерства сельского хозяйства и природных ресурсов Республики Удмуртия. По материалам исследований выполнена оценка почвенного плодородия с учетом гранулометрического состава и основных агротехнических характеристик – кислотности, содержания подвижных форм фосфора, калия и органического вещества.

Проведенные исследования показали, что за период с 1992 по 2020 гг. площадь сельскохозяйственных угодий на территории МО «Селтинский район» сократилась на 17,9 тыс. га (табл. 1).

Таблица 1

Сокращение площади сельскохозяйственных угодий МО «Селтинский район» за период с 1992 по 2020 гг. в Республике Удмуртия, га/%

Сельскохозяйственное угодье	Общая площадь на 1992 г.	Площадь, заросшая древесной растительностью	Площадь, зарастающая древесной растительностью	Площадь, выбывшая в связи со строительством площадных и линейных объектов	Общая площадь, выбывшая из оборота
Пашня	<u>4386</u>	<u>10805,7</u>	<u>3653,7</u>	<u>414,9</u>	<u>14874,</u>
	<u>3,8</u> 84,9	24,6	8,3	0,9	<u>3</u> 33,9
Пастбища	<u>4878,</u>	<u>1512,4</u>	-	<u>102,0</u>	<u>1614,4</u>
	<u>6</u> 9,4	31,0	-	2,1	33,1
Сенокосы	<u>2875,</u>	<u>1351,1</u>	-	<u>29,1</u>	<u>1380,2</u>
	<u>0</u> 5,6	47,0	-	1,0	48,0
Залежи	<u>30,2</u>	<u>15,2</u>	-	-	<u>15,2</u>
	0,1	50,3	-	-	50,3
Итого	<u>5164</u>	<u>13684,4</u>	<u>3653,7</u>	<u>546,0</u>	<u>17884,</u>

	$\frac{7,6}{100}$	26,5	7,1	1,0	$\frac{1}{34,6}$
--	-------------------	------	-----	-----	------------------

Материалы табл. 1 свидетельствуют, что площадь заросших сельскохозяйственных угодий составляет 13,7 тыс. га или 26,5% от их общей площади. Данные земли в соответствии с действующими нормативными документами [8] могут быть переведены в покрытые лесной растительностью земли и переданы в лесной фонд. Возврат данных земель в сельскохозяйственные угодья связан со значительными финансовыми и трудовыми затратами, которых нет у сохранившихся сельхозпроизводителей.

За анализируемый период 546,0 га (1,0%) сельскохозяйственных угодий передано под строительство линейных и площадных объектов. Данные площади следует перевести в земли других категорий, поскольку их возврат в сельхозугодья невозможен даже в далекой перспективе.

Следовательно, объектом изучения могут быть пашни, зарастающие в настоящее время древесной растительностью. Таксационные показатели формирующихся на бывших пашнях молодняков позволяют без значительных финансовых затрат вернуть данные пашни в исходное состояние. Однако плодородие почв, указанных 3653,7 га пашни, существенно различается. Последнее можно проследить на примере МО «Кильмезское» (табл. 2).

Таблица 2

**Показатели почвенного плодородия зарастающих древесной растительностью почв
МО «Кильмезское» Селтинского района Республики Удмуртия**

№ участка	Площадь, га	Показатели плодородия				Эффективное плодородие, ц/га
		Ед, рН	Содержание подвижного фосфора, мг/кг	Содержание подвижного калия, мг/кг	Содержание органического вещества, %	
1	40,820	5,2	40	90	2,5	13,6
2	33,294	5,0	24	78	1,6	8,7
3	14,821	5,7	14	69	2,0	10,0
4	21,866	4,9	29	73	3,8	13,4
5	29,202	4,6	62	74	1,8	10,4
6	14,769	5,7	40	71	2,0	13,8
7	17,525	5,8	32	59	1,9	12,8
8	5,574	4,5	36	109	1,3	6,6
9	58,579	5,3	58	76	1,5	10,7
10	66,480	5,8	94	92	1,7	16,1
11	83,561	5,0	30	60	1,8	10,2
12	31,093	5,8	40	48	1,4	11,1
13	22,356	6,2	55	82	2,7	17,3
14	16,267	5,2	15	39	1,8	8,7
15	15,416	5,5	5	73	2,3	7,4
16	18,890	5,6	21	42	2,0	10,5

Как отмечалось ранее средняя урожайность зерновых за последние 4 года по МО «Селтинский район» составляет 13,2 ц/га. Сопоставление данного показателя с материалами таблицы 2 можно отметить, что из 490,5 зарастающей древесной растительностью площади пашни в МО «Кильмезское» 99,811 га (20,3%) имеют эффективное плодородие, обеспечивающее выращивание зерновых культур на уровне средних по району без затрат на известко-

вание и внесение удобрений. Указанные площади должны быть возвращены в исходное состояние, то есть в пашню. В целом по МО «Селтинский район» площадь таких участков пашни составляет 768,853 га (21,0%).

Остальные площади зарастающей пашни – 2884,847 га имеют эффективное плодородие ниже 13,2 ц/га урожая зерновых. Получение даже средних урожаев на этих землях вызывает необходимость, помимо раскорчевки, известкования и внесения удобрений, что в настоящее время маловероятно, учитывая экономические показатели сельхозпроизводителей. В то же время плодородие почв позволяет рекомендовать на бывших пашнях создание лесных плантаций по выращиванию быстрорастущих хозяйственно-ценных пород. Опыт полученный в близких лесорастительных условиях показал, что на бывших пашнях можно выращивать лиственничные и сосновые насаждения, повышающие по производительности естественные насаждения [12-15]. Кроме того, имеется опыт создания и выращивания искусственных насаждений на нарушенных землях, плодородие которых значительно ниже такового на бывших пашнях [16-18].

Помимо хвойных пород на зарастающих пашнях можно также выращивать быстрорастущие лиственные породы, создавая лесные плантации из быстрорастущих тополей, ивы и т.п. Имеющееся плодородие почв недостаточно для выращивания сельскохозяйственных культур, но вполне достаточно для того чтобы за 30-50 лет выращивать значительные запасы ценной древесины.

Создание лесных плантаций позволяет не только компенсировать убытки от потери, точнее сокращения, сельскохозяйственных угодий, но и обеспечит решение задачи депонирования углекислого газа из атмосферы. Последнее будет в значительной степени содействовать сохранению климата на нашей планете.

В то же время создание лесных плантаций из хвойных пород потребует проведения работ по противопожарному устройству территории. Бывшие сельскохозяйственные угодья с большим запасом ветоши и травы способствуют быстрому распространению возникающих лесных пожаров, поэтому противопожарное устройство таких территорий будет иметь свою специфику [19, 20].

Естественно, что при наличии у сельхозпроизводителей средств на улучшение почвы, то есть на известкование, внесение минеральных или лучше органических удобрений, зарастающие древесной растительностью пашни должны быть возвращены в исходное состояние с вовлечением в активный севооборот.

Задержка с передачей исключенных из сельскохозяйственного использования земель в лесной фонд и (или) создание на них лесных плантаций привело к тому, что за 28 лет 13,7 тыс. га только в одном муниципальном образовании заросло древесно-кустарниковой растительностью далеко не самой высокой производительности. По самым скромным подсчетам на указанной площади за тот же период можно было вырастить 2736,9 тыс. м³ ценной древесины для целлюлозно-бумажной промышленности.

Выводы

1. Процесс зарастания пашни древесной растительностью в условиях Южно-таежного лесного района европейской части Российской Федерации продолжается.

2. За период с 1992 по 2020 гг. только на территории МО «Селтинский район» Республики Удмуртия заросло древесной растительностью 13,7 тыс. га сельскохозяйственных угодий, 3,7 тыс. га находится в стадии зарастания и 0,5 тыс. га перешло в земли других категорий, не связанных с выращиванием сельхозпродукции.

3. В целом по МО сокращение сельскохозяйственных угодий составило 17,9 тыс. га или 34,6% их общей площади по данным на 1992 г.

4. Средняя урожайность зерновых по МО «Селтинский район» за последние 4 года составила 13,2 ц/га. Из зарастающих древесной растительностью участков пашни лишь 21,0% обеспечивают возможность выращивания даже такого урожая зерновых.

5. Низкое эффективное плодородие почвы позволяет рекомендовать на 2884,8 га зарастающей древесной растительностью пашни создание лесных плантаций из быстрорастущих древесных пород как из хвойных, так и мягколиственных.

6. При наличии у сельхозпроизводителей финансовых возможностей на известкование почв и внесение минеральных удобрений раскорчевке и возврату в сельскохозяйственный оборот подлежат не только участки с эффективным плодородием выше среднего урожая зерновых по МО, но и другие участки.

Библиографический список

1. Новоселова Н.Н., Залесов С.В., Магасумова А.Г. Формирование древесной растительности на бывших сельскохозяйственных угодьях (Электронное издание). - Екатеринбург: Урал. гос. лесотехн. ун-т, 2016. 106 с. <http://elar.usfeu.ru/bitstream/123456789/6237/1/Novoselova.pdf>.

2. Кректунов А.А., Залесов С.В. Охрана населенных пунктов от природных пожаров. - Екатеринбург: Урал. ин-т ГПС МЧС России, 2017. 162 с.

3. Защита населенных пунктов от природных пожаров / С.В. Залесов, Г.А. Годовалов, А.А. Кректунов, А.Ю. Платонов // Аграрный вестник Урала. 2013. № 2 (108). С. 34-36.

4. Накопление подроста на отвалах месторождения хризотил-асбеста / Ю.В. Зарипов, Е.С. Залесова, С.В. Залесов, Е.П. Платонов // Успехи современного естествознания, 2019. № 7. С. 21-25.

5. Формирование естественных фитоценозов на выработанном карьере кирпичной глины как начальный этап дальнейшего лесоразведения / Р.А. Осипенко, А.Е. Осипенко, Ю.В. Зарипов, С.В. Залесов // Вестник Бурятской государственной сельскохозяйственной академии им. В.Р. Филиппова, 2020. № 3. С. 111-117.

6. Experiences on Establishment of Scots Pine (*Pinus sylvestris* L.) Plantation in Ash Dump sites of Reftinskaya Power Plant, Russia / S.V. Zalesov, S. Ayan, E.S. Zalesova, A.S. Opletaev // Alinteri Journal of Agriculture Sciences, 2020, 35(1): xx - xx. Doi: 10 / 28955 / alinterizbd. 696559.

7. Об утверждении Перечня лесорастительных зон Российской Федерации и перечня лесных районов Российской Федерации: Утв. Приказом Минприроды России от 18.08.2014 г. № 367.

8. Об установлении Правил лесовосстановления, состава проекта лесовосстановления, порядка разработки проекта лесовосстановления и внесения в него изменений: Утв. Приказом Минприроды России от 4.12.2020 г. № 1014.

9. Методика дешифрирования аэрофотоснимков в целях экологического мониторинга и аудита нефтегазовых месторождений / С.В. Залесов, Л.И. Аткина, И.Ф. Коростелев, Н.Я. Крупинин, К.И. Лопатин, И.А. Юсупов. - Екатеринбург: УрО РАН. 2003. 80 с.

10. Фомин В.В., Залесов С.В., Магасумова А.Г. Методики оценки густоты подроста и древостоев при зарастании сельскохозяйственных земель древесной растительностью с использованием космических снимков высокого пространственного разрешения // Аграрный вестник Урала, 2015. № 1 (131). С. 25-29.

11. Основы фитомониторинга / Н.П. Бунькова, С.В. Залесов, Е.С. Залесова, А.Г. Магасумова, Р.А. Осипенко. - Екатеринбург: Урал. гос. лесотехн. ун-т, 2020. 90 с.
12. Рост лиственных древостоев на бывших пашнях / С.В. Залесов, Е.В. Юровских, Л.А. Белов, А.Г. Магасумова, А.С. Оплетаев // Аграрный вестник Урала, 2015. № 5 (135). С. 50-54.
13. Залесов С.В., Лобанов А.Н., Луганский Н.А. Рост и продуктивность сосняков искусственного и естественного происхождения. - Екатеринбург: Урал. гос. лесотехн. ун-т, 2002. 112 с.
14. Zalesov S.V., Magasumova A.G., Opletaev A.S. Effectiveness of larch stands creation on former agricultural lands // Ecological Agriculture and sustainable development: Research Development Center, 2019. № 1. S. 69-76.
15. Опыт создания лесных культур на солонцах хорошей лесопригодности / С.В. Залесов, О.В. Толкач, И.А. Фрейберг, Н.Ф. Черноусова // Экология и промышленность России. 2017. Т. 21. С. 42-47.
16. Формирование искусственных насаждений на золоотвале Рефтинской ГРЭС / С.В. Залесов, Е.С. Залесова, А.А. Зверев, А.С. Оплетаев, А.А. Терин // ИВУЗ «Лесной журнал», 2013. № 2. С. 66-73.
17. Бачурина А.В., Залесов С.В., Толкач О.В. Эффективность лесной рекультивации нарушенных земель в зоне влияния медеплавильного производства // Экология и промышленность России. 2020; 24 (6): 67-71. <https://doi.org/10.18412/1816-0395-2020-6-67-71>.
18. Рекультивация нарушенных земель на месторождении тантал-бериллия / С.В. Залесов, Е.С. Залесова, Ю.В. Зарипов, А.С. Оплетаев, О.В. Толкач // Экология и промышленность России, 2018. Т. 22. № 12.
19. Залесов С.В., Магасумова А.Г., Новоселова Н.Н. Организация противопожарного устройства насаждений, формирующихся на бывших сельскохозяйственных угодьях // Вестник Алтайского государственного аграрного университета. 2010. № 4 (66). С. 60-63.
20. Залесов С.В., Залесова Е.С., Оплетаев А.С. Рекомендации по совершенствованию охраны лесов от пожаров в ленточных борах Прииртышья. - Екатеринбург: Урал. гос. лесотехн. ун-т, 2014. 67 с.

Bibliographic

1. Novoselova N.N., Zalesov S.V., Magasumova A.G. Formation of woody vegetation on former agricultural lands (Electronic edition). - Yekaterinburg: Ural. state forestry engineering. un-t, 2016. 106 p. <http://elar.usfeu.ru/bitstream/123456789/6237/1/Novoselova.pdf>.
2. Krektunov A.A., Zalesov S.V. Protection of settlements from wildfires. - Yekaterinburg: Ural. Institute of State Fire Service of the Ministry of Emergency Situations of Russia, 2017. 162 p.
3. Protection of settlements from natural fires / S.V. Zalesov, G.A. Godovalov, A.A. Krektunov, A.Yu. Platonov // Agrarian Bulletin of the Urals. 2013. No. 2 (108). S. 34-36.
4. Accumulation of undergrowth on dumps of the chrysotile-asbestos deposit / Yu.V. Zari-pov, E.S. Zalesova, S.V. Zalesov, E.P. Platonov // Successes of modern natural science, 2019. No. 7. P. 21-25.
5. Formation of natural phytocenoses in the worked out quarry of brick clay as the initial stage of further afforestation / R.A. Osipenko, A.E. Osipenko, Yu.V. Za-ri-pov, S.V. Zalesov // Bulletin of the Buryat State Agricultural Academy. V.R. Filippova, 2020. No. 3. S. 111-117.
6. Experiences on Establishment of Scots Pine (*Pinus sylvestris* L.) Plantation in Ash Dump sites of Reftinskaya Power Plant, Russia / S.V. Zalesov, S. Ayan, E.S. Zalesova, A.S. Opletaev // Alinteri Journal of Agriculture Sciences, 2020, 35 (1): xx - xx. Doi: 10/28955 / alinterizbd. 696559.

7. On approval of the List of forest areas of the Russian Federation and the list of forest regions of the Russian Federation: Approved. Order of the Ministry of Natural Resources of Russia dated 18.08.2014 No. 367.

8. On the establishment of the Rules for reforestation, the composition of the reforestation project, the procedure for the development of the reforestation project and amending it: Approved. Order of the Ministry of Natural Resources of Russia dated December 4, 2020 No. 1014.

9. Technique for interpreting aerial photographs for the purpose of environmental monitoring and audit of oil and gas fields / S.V. Zalesov, L.I. Atkina, I.F. Korostelev, N. Ya. Krupinin, K.I. Lopatin, I.A. Yusupov. - Yekaterinburg: Ural Branch of the Russian Academy of Sciences. 2003.80 p.

10. Fomin V.V., Zalesov S.V., Magasumova A.G. Methods for assessing the density of undergrowth and forest stands during overgrowing of agricultural lands with woody vegetation using satellite images of high spatial resolution // Agrarian Bulletin of the Urals, 2015. No. 1 (131). S. 25-29.

11. Fundamentals of phytomonitoring / N.P. Bunkova, S.V. Zalesov, E.S. Zalesova, A.G. Magasumova, R.A. Osipenko. - Yekaterinburg: Ural. state forestry engineering. un-t, 2020.90 p.

12. Growth of deciduous forest stands on former arable lands / S.V. Zalesov, E.V. Yurovskikh, L.A. Belov, A.G. Magasumova, A.S. Opletaev // Agrarian Bulletin of the Urals, 2015. No. 5 (135). S. 50-54.

13. Zalesov S.V., Lobanov A.N., Luganskiy N.A. Growth and productivity of pine forests of artificial and natural origin. - Yekaterinburg: Ural. state forestry engineering. un-t, 2002.112 p.

14. Zalesov S.V., Magasumova A.G., Opletaev A.S. Effectiveness of larch stands creation on former agricultural lands // Ecological Agriculture and sustainable development: Research Development Center, 2019. No. 1. S. 69-76.

15. Experience in the creation of forest cultures on salt licks with good forest suitability. Zalesov, O. V. Tolkach, I.A. Freiberg, N.F. Chernousova // Ecology and Industry of Russia. 2017.Vol. 21.S. 42-47.

16. Formation of artificial plantations at the ash dump of Reftinskaya SDPP / S.V. Zalesov, E.S. Zalesova, A.A. Zverev, A.S. Opletaev, A.A. Terin // IVUZ "Forest Journal", 2013. No. 2. P. 66-73.

17. Bachurina A.V., Zalesov S.V., Tolkach O.V. The efficiency of forest reclamation of disturbed lands in the zone of influence of copper smelting production // Ecology and Industry of Russia. 2020; 24 (6): 67-71. <https://doi.org/10.18412/1816-0395-2020-6-67-71>.

18. Reclamation of disturbed lands at the tantalum-beryllium deposit / S.V. Zalesov, E.S. Zalesova, Yu.V. Zaripov, A.S. Opletaev, O. V. Pusher // Ecology and Industry of Russia, 2018.Vol. 22.No. 12.

19. Zalesov S.V., Magasumova A.G., Novoselova N.N. Organization of fire-fighting plantations forming on the former agricultural lands // Bulletin of the Altai State Agrarian University. 2010. No. 4 (66). S. 60-63.

20. Zalesov S.V., Zalesova E.S., Opletayev A.S. Recommendations for improving the protection of forests from fires in the belt forests of the Irtysh region. - Yekaterinburg: Ural. state forest-tech. un-t, 2014.67 p.