

Леса России и хозяйство в них. 2021. № 4. С. 63–68
Forests of Russia and economy in them. 2021. № 4. P. 63–68

Научная статья
УДК 630*587.5
Doi: 10.51318/FRET.2021.93.92.005

ОЦЕНКА ЗАРАСТАНИЯ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ЗЕМЕЛЬ ЛЕСНОЙ РАСТИТЕЛЬНОСТЬЮ В БЕРЁЗОВСКОМ ГОРОДСКОМ ОКРУГЕ СВЕРДЛОВСКОЙ ОБЛАСТИ

Александр Александрович Баргыш¹, Руслан Рафаильевич Никитин²

^{1,2}Уральский государственный лесотехнический университет,
Екатеринбург, Россия

¹bartyshaa@m.usfeu.ru, <http://orcid.org/0000-0002-2971-1389>

²rnikitin96@gmail.com, <http://orcid.org/0000-0003-3556-719X>

Аннотация. В рамках данной работы оценивались степень и масштабы зарастания сельхозугодий Берёзовского городского округа Свердловской области. Оценка велась по материалам открытой базы данных Росреестра с кадастровыми номерами и границами участков, а также по соответствующим местности космоснимкам. Учитывались только участки, предназначенные для пахоты, сенокосения и выпаса скота, бывшие сельские леса исключались. Так как юго-западная часть Берёзовского городского округа находится практически в черте г. Екатеринбурга, там ведётся активная застройка, поэтому участки отбирались площадью не менее 5000 м² (0,5 га), для того чтобы отсечь земли, которые могли быть переведены под застройку. Анализ пространственного расположения показал, что исследуемые участки находятся в южной и центральной части Берёзовского городского округа. Основной конгломерат находится в южной части округа, на юго-востоке от г. Берёзовского, с юга от посёлка Шиловка и до посёлка Становая. Еще часть участков находится восточнее на юге от посёлка Сарапулка. В центральной части округа возле посёлка Монетный участки сильно разбросаны. Общая площадь выявленных сельскохозяйственных угодий 3791 га, из них 49 % не заросли древесной растительностью, 12 % – зарастающие сельхозугодья. Результаты оценки показали, что зарастание происходит неравномерно. В большинстве случаев покрытой лесом оказывается небольшая часть земельного участка. На данный момент 51 % сельхозземель Берёзовского городского округа заброшены и в той или иной степени заросли древесной растительностью, в том числе 39 % покрыто лесом. Таким образом, в той или иной степени используется только половина сельхозугодий.

Ключевые слова: зарастание сельхозугодий, оценка зарастания, космоснимки, заброшенный сенокос, лесная растительность

Scientific article

ASSESSMENT OF OVERGROWTH OF AGRICULTURAL LAND WITH FOREST VEGETATION IN THE BEREZOVSKY CITY DISTRICT OF THE SVERDLOVSK REGION

Alexander A. Bartysh¹, Ruslan R. Nikitin²^{1,2}Ural State Forestry Engineering University, Department of Forestry, Yekaterinburg, Russia¹ bartyshaa@m.usfeu.ru, <http://orcid.org/0000-0002-2971-1389>² rnikitin96@gmail.com, <http://orcid.org/0000-0003-3556-719X>

Abstract. In this work, the degree and scale of overgrowth of agricultural land in the Berezovsky city district of the Sverdlovsk region were evaluated. The assessment was carried out based on the materials of the open database of the Rosreestr with cadastral numbers and boundaries of plots, as well as on satellite images corresponding to the area. Only areas intended for plowing, haymaking and grazing were taken into account, former rural forests were excluded. Since the south-western part of the Berezovsky city district is located almost within the city of Yekaterinburg, active construction is underway there, so the plots were selected with an area of at least 5000 m² (0,5 ha) in order to exclude land that could be transferred for development. The analysis of the spatial location showed that the studied sites are located in the southern and central part of the Berezovsky urban district. The main conglomerate is located in the southern part of the district, in the southeast from the city of Berezovsky, from the south from the village of Shilovka and to the village of Stanovaya. Another part of the plots is located to the east in the south of the village of Sarapulka. In the central part of the district near the village of Monetny, the plots are very scattered. The total area of the identified agricultural land is 3791 hectares, of which 49 % is not overgrown with woody vegetation. 12 % overgrown farmland. The results of the assessment showed that overgrowth occurs unevenly. In most cases, a small part of the land plot is covered with forest. 51 % of the agricultural lands of the Berezovsky city district are currently abandoned and to some extent overgrown with woody vegetation, including 39 % is covered with forest. Thus, only half of the agricultural land is used to some extent.

Keywords: *overgrowth of agricultural land, assessment, satellite images, unused hayfield, forest vegetation*

Введение

В результате упразднения колхозов в начале 90-х годов и финансового кризиса постперестроечной России значительные площади пашен, сенокосов и прочих сельскохозяйственных угодий перестали использоваться и составили фонд облесения бросовых сельскохозяйственных земель. Сегодня это явление происходит практически во всех субъектах России. По неточным оценкам, сейчас брошены и подвержены зарастанию больше

50 % сельхозугодий [1, 2]. Согласно официальным источникам, в настоящее время в России выведено из оборота и не используется от 30 до 40 млн га пашни. На ней происходят естественные и антропогенные процессы, такие как заболачивание, задернение, залужение, зарастание лесом и др. [3, 4]. Благодаря достаточно высокому почвенному плодородию сельскохозяйственные земли оказались благоприятной средой для возникновения на них высокобонитетных древостоев

[5–7]. Во многих субъектах России, по данным статистики, идет зарастание древесно-кустарниковой растительностью, мелколесьем плодородных земель [8].

Широко исследовать эту проблему начали относительно недавно, так как она приобрела массовость после распада СССР. За это время проблему рассматривали с разных точек зрения [9–11]. Так, например, в Пермском крае проводилась оценка интенсивности зарастания почв сельскохозяйственных угодий

лесной растительностью по данным дистанционного зондирования. В этой работе определялись площади заросших древесной и кустарниковой растительностью угодий, а также велась оценка влияния типа почв на интенсивность процесса зарастания на примере территории Заводо-Тюшевского сельского поселения Октябрьского района Пермского края, расположенного в пределах Кунгурской лесостепи. Результаты данного исследования показали, что за период 1986–2018 гг. на территории данного поселения произошло зарастание сельхозугодий площадью 1878,9 га (18,42 % от общей площади) [12].

В Свердловской области процесс зарастания земель, вышедших из сельскохозяйственного пользования, на сегодняшний день малоизучен. В Богдановичском районе Свердловской области проводилось обследование заброшенных сельхозугодий. Результаты показали, что на пашнях сосредоточивается до 13,5 тыс. шт./га молодых деревьев сосны. На сенокосах чаще наблюдалась молодая берёза. Во многих случаях при помощи рубок ухода возможно формирование высокобонитетных хвойных насаждений [13].

Цель, объекты исследования и методика работ

Цель данной научно-исследовательской работы – оценить степень и масштабы зарастания сельхозугодий Берёзовского городского округа Свердловской области.

Для этого с сайта Росреестра была скачана открытая база данных с кадастровыми номерами и границами участков. Взятые при помощи программы QGIS 2.14 атрибуты участков копировались в Microsoft Excel. Учитывались только пашни, сенокосы и пастбища площадью не менее 5000 м² (0,5 га), для того чтобы отсечь земли, которые могли быть переведены под застройку.

В программе «Google Планета Земля» по историческим космоснимкам разных годов, в период примерно с 2002 по 2021 гг., на выбранных участках проверялся факт зарастания. При помощи программы SAS.Planet были выгружены космоснимки 2020–2021 гг. для каждого из участков. Эти снимки далее подгружались в QGIS, где делились (оцифровывались) на части не менее 0,5 га по условным категориям зарастания, которые были выделены в зависимости от стадии формирования насаждения: незаросшие с/х угодья, на которых в большинстве случаев ещё ведётся сельское хозяйство; зарастающие с/х угодья, на которых присутствуют молодые деревья, не образующие древостой; залежи, на которых произрастает мелколесье, которое уже образует древостой; лесные насаждения – это сельхозземли со сформировавшимся древостоем, заросшие более 20 лет назад.

Для каждой части рассчитывалась площадь, присваивался соответствующий номер категории зарастания. Далее атрибуты этих разделённых на ча-

сти участков были загружены в Microsoft Excel, где были проведены расчёты площадей каждой категории зарастания, средних площадей по категориям, удельный вес в процентах и количество. Также выделялись доли категорий по площади земельных участков, считалось количество участков с каждой долей.

Результаты исследования и их обсуждение

Согласно данным табл. 1, общая площадь выявленных сельскохозяйственных угодий 3791 га, из них 49 % не заросли древесной растительностью. 12 % – зарастающие сельхозугодья. Площадь залежей 23 %, лесных насаждений 16 %. Таким образом, в настоящее время в БГО эксплуатируется около половины сельхозугодий, а 38 % покрыты лесом.

Общее число исследованных кадастровых участков составляет 186 шт. В табл. 2 показано распределение их количества, общих и средних площадей. Их средняя площадь равна 20,4 га. Изучение распределения частей кадастровых участков по категориям зарастания показывает, что их количество составило 590 шт. Количество частей под незаросшими сельхозугодьями 255 шт., средняя площадь равна 7 га. Частей участков, на которых началось зарастание, – 100 шт. Средняя площадь равна 4,5 га. Залежей 167 шт., средняя площадь 5,3 га. Частей с лесным насаждением 68, средняя площадь 8,8 га.

Таблица 1

Table 1

Распределение площадей по категориям зарастания
Distribution of areas by overgrowth categories

Характеристика Characteristic	Площади по категориям зарастания Areas by overgrowth categories				
	Незаросшие с/х угодья Not overgrown agricultural land	Зарастающие с/х угодья Overgrown agricultural land	Залежь Neglected	Лесное насаждение Forest area	Итого Result
Площадь, га Area, ha	1863	446	880	601,8	3790,9
Удельный вес, % Specific gravity, %	49	12	23	16	100

Таблица 2

Table 2

Количество, площадь и среднее значение площади
Quantity, area and average value of the area

Характеристика Characteristic	Кадастровые участки Cadastral plots	Категории зарастания Overgrowth categories			
		Незаросшие с/х угодья Not overgrown agricultural land	Зарастающие с/х угодья Overgrown agricultural land	Залежь Neglected	Лесное насаждение Forest area
Количество, шт Quantity, pcs	186	255	100	167	68
Общая площадь, га Total area, ha	3794,6	1863	446	880	601,8
Средняя площадь, га Average area, ha	20,4	7	4,5	5,3	8,8

Таким образом, у большинства кадастровых участков основная часть – это незаросшие площади. Остальные категории представлены на сравнительно меньшей площади.

Выводы

1. На данный момент 51 % сельхозземель Берёзовского городского округа заброшены и в той или иной степени заросли древесной растительностью, в том числе 39 % покрыто лесом. Таким образом, в той или иной

степени используется только половина сельхозугодий.

2. Зарастание земель бывшего сельскохозяйственного пользования происходит неравномерно. На большинстве исследуемых участков доля покрытая лесом, сравнительно небольшая.

Список источников

1. Балашкевич Ю. А. Зарастание бывших сельскохозяйственных земель древесной растительностью // Актуальные проблемы лесного комплекса. – Брянск, 2006. – Вып. 13. – С. 4–6.
2. Гульбе А. Я. Процесс формирования молодняков древесных пород на залежи в Южной тайге : автореф. дис. ... канд. биол. наук: 03.00.16 / Гульбе А. Я. – М., 2009. – 23 с.

3. Агроэкологическое состояние и перспективы использования земель России, выбывших из активного сельскохозяйственного оборота / под ред. Г. А. Романенко. – М. : Росинформагротех, 2008. – 64 с.
4. Новосёлова Н. Н., Залесов С. В., Магасумова А. Г. Формирование древесной растительности на бывших сельскохозяйственных угодьях. – Екатеринбург : Урал. гос. лесотехн. ун-т, 2016. – 106 с.
5. Рост лиственных древостоев на бывших пашнях / С. В. Залесов, Е. В. Юровских, Л. А. Белов, А. Г. Магасумова, А. С. Оплетев // Аграрн. вестник Урала. – 2015. – № 5 (135). – С. 50–54.
6. Старейшие искусственные насаждения сосны обыкновенной на старопахотных землях / С. В. Залесов, Е. В. Юровских, Л. А. Белов, А. Г. Магасумова, А. С. Оплетев // Аграрн. вестник Урала. – 2015. – № 5 (135). – С. 50–54.
7. 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. – P. 69–76.
8. Лютых Ю. А. Повышение эффективности управления землями сельскохозяйственного назначения // Вестник КрасГАУ. – 2010. – № 1. – С. 3–4.
9. Фомин В. В., Залесов С. В., Магасумова А. Г. Анализ методик оценки густоты подроста и древостоев с использованием космических снимков высокого пространственного разрешения // Вестник биотехнологии. – 2015. – № 1 (3). – С. 25–29.
10. Жижин С. М., Залесов С. В., Магасумова А. Г. Изменение площади сельскохозяйственных угодий по лесным районам в Республике Удмуртия // Успехи современ. естествознания. – 2021. – № 2. – С. 12–18. – DOI 10.17513/use.37568.
11. Густота и надземная фитомасса подроста сосны на бывших сельскохозяйственных угодьях / Е. В. Юровских, С. В. Залесов, А. Г. Магасумова, А. В. Бачурина // Аграрн. вестник Урала. – 2016. – № 11 (153). – С. 80–85.
12. Белоусова А. П., Чашин А. Н. Оценка интенсивности зарастания почв сельскохозяйственных угодий лесной растительностью по данным дистанционного зондирования // Вестник Удмурт. ун-та. Сер. Биология. Науки о Земле. – 2018. – № 3. – С. 269–278.
13. Морозов А. М., Магасумова А. Г., Юровских Е. В. Взаимосвязь густоты и встречаемости подроста на бывших сельскохозяйственных угодьях // Леса России и хоз-во в них. – 2013. – Вып. 1 (44). – С. 27–30.

References

1. Balashkevich Yu. A. Overgrowing of former agricultural lands with woody vegetation // Actual problems of the forest complex. – Vol. 13. – Bryansk, 2006. – P. 4–6.
2. Gulbe A. Ya. The process of formation of young wood species on deposits in the Southern taiga: abstract. diss. ... Cand. Sc. (Biology): 03.00.16 / Gulbe A. Ya. – Moscow, 2009. – 23 p.
3. Agroecological state and prospects of using the lands of Russia that have been eliminated from active agricultural turnover / edited by G. A. Romanenko. – Moscow : Russian Research Institute of Information and Technical and Economic Studies on Engineering and Technical Provision of Agro-Industrial Complex, 2008. – 64 p.
4. Novoselova N. N., Zalesov S. V., Magasumova A. G. Formation of woody vegetation on former agricultural lands. – Yekaterinburg : Ural. gos. lesotechn. un-t, 2016. – 106 p.
5. The growth of deciduous 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. – №. 5 (135). – P. 50–54.
6. The oldest artificial plantations of scots pine on old arable lands / S. V. Zalesov, E. V. Yurovskikh, L. A. Belov, A. G. Magasumova, A. S. Opletaev // Agrarian Bulletin of the Urals. – 2015. – №. 5 (135). – P. 50–54.

7. Zalesov S. V., Magasumova A. G., Opletaev A. S. Effectiveness of larch stands creation on former agricultural lands // Ecological Agriculture and tsustainable development : research development center. – 2019. – № 1. – P. 69–76.
8. Lyutykh Yu. A. Improving the efficiency of agricultural land management // Bulletin of KrasGAU. – 2010. – №. 1. – P. 3–4.
9. Fomin V. V., Zalesov S. V., Magasumova A. G. Analysis of methods for assessing the density of undergrowth and stands using satellite images of high spatial resolution // Bulletin of bio-technology. – 2015. – № 1 (3). – P. 25–29.
10. Zhizhin S. M., Zalesov S. V., Magasumova A. G. Change in the area of agricultural land by forest areas in the Republic of Udmurtia // Successes of modern natural science. – 2021. – No. 2. – P. 12–18. – DOI 10.17513/use.37568.
11. Density and aboveground phytomass of pine undergrowth on former agricultural lands / E. V. Yurovskikh, S. V. Zalesov, A. G. Magasumova, A. V. Bachurina // Agrarian Bulletin of the Urals. – 2016. – №. 11 (153). – P. 80–85.
12. Belousova A. P., Chashchin A. N. Assessment of the intensity of overgrowth of agricultural land soils by forest vegetation according to remote sensing data // Bulletin of the Udmurt University. The series Biology. Earth Sciences. – 2018. – № 3. – P. 269–278.
13. Morozov A. M., Magasumova A. G., Yurovskikh E. V. The relationship of density and occurrence of undergrowth on former agricultural lands // Forests of Russia and agriculture in them. – 2013. – Issue 1 (44). – P. 27–30.

Информация об авторах

A. A. Бартыш – кандидат сельскохозяйственных наук;

P. P. Никитин – магистр.

Information about the authors

A. A. Bartysh – master's degree;

R. R. Nikitin – master's degree.

Статья поступила в редакцию 05.09.2021; принята к публикации 20.10.2021.

The article was submitted 05.09.2021; accepted for publication 20.10.2021.
