

14. Fedorova, N. A. Biologicheskie i agrotekhnicheskie faktory povysheniya zimostojkosti i urozhajnosti ozimoy pshenicy v usloviyah Poles'ya i lesostepi Ukrainy: avtoref. diss. ... d-ra. s.–h. nauk / N. A. Fedorova. – Har'kov, 1975. – 56 s.
15. Fedoseev, A. P. Pogoda i ehffektivnost' udobrenij / A. P. Fedoseev. – L.: Gidrometeoizdat, 1985. – 144 s.
16. SHtrausberg, D. V. Pitaniye rastenij pri ponizhennyh temperaturah / D. V. SHtrausberg. – M., Nauka, 1965. – 143 s.
17. YUmashev, N. P. Vliyanie fosfora na zimostojkost' i produktivnost' ozimoy pshenicy v usloviyah CCHZ / N. P. YUmashev // Agrohimiya. – 2007. – № 12. – S. 27-35.
18. Tyler, N. J. The influence of nitrogen, phosphorus and potassium on the cold acclimation of wheat (*Triticum aestivum* L) / N. J. Tyler, L. V. Gusto, D. L. Fowler // Can J. Plant Sci. – 1988. – V. 61. – № 4. – P. 879-885.
19. Samre, I. S. Performance of wheat varieties under different levels of nitrogen / J. Res // Punjab Agr. Univ. – 1988. – № 2. – P. 170-174.
20. Villar-Jelvador, P. Effect of nitrogen fertilization in the nursery on the drought and frost resistance of Mediterranean forest species / P. Villar Jelvador, J. L. Purtoles, Ponuelas, R. Planelles // Invest agr. Sist, y recurs forest. – 2005. – № 3. – P. 408-418.

Information about authors

1. **Vladimirov Vladimir Petrovich**, Doctor of Agricultural Sciences, Professor of Department of Crop Production and Fruit-and-Vegetable Growing, Kazan State University, Republic of Tatarstan, Kazan, Ferma str., 2, 78, 64, Phone: 89003277586, e-mail: Vladimirov_53@bk.ru;
2. **Sitnikova Natalya Vladimirovna**, Kazan State Medical University, Kazan, Russia;
3. **Safin Aynur Rafisovich**, Postgraduate student, Tatar Institute of Retraining of Personnel of Agrobusiness, Kazan, Russia.

УДК 630*91«170.3.75»

ФОРМИРОВАНИЕ ЛЕСОАГРАРНЫХ ЛАНДШАФТОВ В РЕСПУБЛИКЕ МОРДОВИЯ

М.М. Гераськин¹⁾, В.И. Каргин²⁾, А.В. Сальникова²⁾, Р.А. Захаркина³⁾

¹⁾Государственный университет по землеустройству,
Москва, Российская Федерация

²⁾Национальный исследовательский Мордовский государственный университет им. Н.П. Огарева, Саранск,
Российская Федерация

³⁾Саранский кооперативный институт (филиал) Российского университета кооперации,
Саранск, Российская Федерация

Аннотация. В статье изложены результаты исследований процессов формирования лесоаграрных ландшафтов в Республике Мордовия в рамках выполнения Киотского протокола. Экосистемы характеризуются наиболее динамичным балансом углерода. При нерациональном использовании они превращаются в источник эмиссии диоксида углерода. Восстановление лесной или многолетней растительности способствует связыванию атмосферного CO₂ и смягчению парникового эффекта. В целом в России площади с лесной растительностью постоянно уменьшаются, а территории, на которых производились вырубki, становятся источником накопления диоксида углерода из-за повышенной минерализации органического вещества. В Республике Мордовия ежегодно перевыполняется план посадки лесных культур. В среднем за 2012 – 2014 гг. на землях лесного фонда лесовосстановление проводилось на 1145 га, в основном на гарях, возникших после пожаров в лесах 2010 г. В последующие годы посадка лесных культур производилась на вырубленных в предыдущие годы площадях в соответствии с намеченными планами: соответственно, в 2015 г. – 1048 га, в 2016 г. – 911 га, в 2017 г. – 606 га, в 2018 г. – 563 га. При посадке в основном использовалась сосна. С целью повышения качества поглотителей диоксида углерода в Республике Мордовия было предусмотрено выделение 14 тыс. га земель сельскохозяйственного назначения для посадки лесных культур. Эти земли были вкраплены в лесной фонд маленькими площадями со сложно изломанной конфигурацией, рельеф которой вызывает серьезные затруднения при эксплуатации современной сельскохозяйственной техники. Без обработки на этих землях начинается естественное облесение малоценными лесными культурами (осиной, кустарником и др.). В результате перевода этих площадей в категорию земель лесного фонда они превращаются в производственно-территориальные объекты. На этой основе создается целостная система научно-обоснованной территориальной организации производства, адаптированной к агроландшафтным условиям местности, где линейные элементы устройства территории оптимизируются в ландшафтном отношении, площадные – с агроэкологических позиций, что повышает их эффективность как поглотителей диоксида углерода.

Ключевые слова: диоксид углерода, лесовосстановление, базисный питомник, землеустройство, категории земель, трансформация земельных угодий, лесной фонд, агроэкология.

Введение. Глобальные изменения климата Земли тесно связаны с круговоротом диоксида углерода [2, 5, 7]. Поэтому оценка количества запасов углерода при изменении хозяйственной деятельности человека предусмотрена требованиями, принятыми в соответствии с Рамочной конвенцией ООН об изменении климата и Киотским протоколом [5, 13] в 1992 г., где также указывалось на необходимость совершенствования деятельности по улучшению качества поглотителей и накопителей парниковых газов. На связывание диоксида углерода существенное влияние оказывает древесная растительность [11]. В результате наших исследований было установлено, что в зоне защиты лесной полосы (10–150 м) содержание гумуса в слое 0–20 см составило 9,0 – 9,9 %, в середине лесной полосы – 10,7 % : многолетняя и лесная растительность связывает диоксид углерода [4]. В то же время количество площадей, занятых лесной растительностью, постоянно снижается. С 1782–1792 по 1909–1911 гг. доля лесов и кустарников к общей площади бывшей Пензенской губернии, куда входила и Республика Мордовия, снизилась с 38,9 до 14,0 %.

Материалы и методы. В процессе работы использовались имеющиеся плано-картографические материалы, сведения сельскохозяйственных, землеустроительных органов о состоянии лесного фонда и земель сельскохозяйственного назначения и их использовании. Были намечены земельные участки с целью их обследования и перевода в категорию земель лесного фонда. Выбор земельных участков из категорий земель сельскохозяйственного назначения и земель запаса в целях реализации Киотского протокола в РМ производился комиссией в составе следующих представителей: органов местного самоуправления муниципальных районов РМ; Министерства лесного, охотничьего хозяйства и природопользования РМ; Татарской лесной опытной станции; ГУ лесничеств; землепользователей, арендующих земельные участки для непосредственного пользования; Управления Роснедвижимости по РМ (ныне Управления Федеральной Службы государственной регистрации, кадастра и картографии по РМ). На заседаниях администраций муниципальных районов, а также правительства РМ рассматривались землеустроительные дела, были приняты постановления правительства РМ в соответствии со ст. 7 Земельного Кодекса РФ, Федерального Закона от 21.12.2004 № 172-ФЗ «О переводе земель или земельных участков из одной категории в другую» с изменениями, внесенными Федеральными Законами.

Результаты исследований и их обсуждение. В республике значительно увеличились площади лесного фонда за счет перевода в него земель, покрытых лесами, из категорий земель запаса, земель сельскохозяйственного назначения и сельскохозяйственных угодий, отобранных для успешной реализации положений Киотского протокола.

Таблица 1 – Динамика земельного фонда и облесённость территории Республики Мордовия [8, 9, 10]

Виды угодий	1990 г.		2017 г.		Изменения (+,-) 2017 г к 1990 г.		2017 г.			
	Площадь, тыс. га	%	Площадь, тыс. га	%	Площадь, тыс. га	%	Лесные площади в категориях земель		В том числе покрытые лесами	
							Площадь, тыс. га	%	Площадь, тыс. га	%
Земли с.-х. назначения	1779,6	68,1	1671,0	64,0	-108,6	-6,1	5,0	0,3	5,0	100,0
Земли населенных пунктов	156,3	6,0	141,5	5,4	-14,8	-9,5	1,3	0,9	1,3	100,0
Земли промышленности, транспорта, связи и иного специального назначения	52,9	2,0	46,3	1,8	-6,6	-12,5	22,6	48,8	22,6	100,0
Земли особо охраняемых территорий и объектов	32,6	1,2	69,0	2,6	36,4	111,7	66,0	95,7	53,1	80,5
Земли лесного фонда	586,7	22,0	657,2	25,2	70,5	12,0	630,8	96,0	616,4	97,7
Земли водного фонда	–	–	3,8	0,1	3,8	вновь образ о-вана	–	–	–	–
Земли запаса	4,7	0,2	24,0	0,9	19,3	4 р	0,4	1,7	0,4	100,0
Итого земель	2612,8	100,0	2612,8	100,0	–	–	726,1	27,8	698,8	96,2

По состоянию на 01.01.2018 г. площадь земель лесного фонда в структуре земельного фонда региона составляет 657,2 тыс. га, или 25,2 %, что больше показателей 1990 г. на 70,5 тыс. га, или на 12 %.

В целом, по Республике Мордовия лесные площади всех категорий земель занимают 726,1 тыс. га, или 27,8 %, а категории земель лесного фонда и особо охраняемых территорий и объектов, соответственно, – 96 % и 95,7 %, в том числе площади, покрытые лесами, в составе лесных площадей земельного фонда – 698,8 тыс. га, или 96,2 % (табл. 1).

В регионе, по сведениям Министерства лесного, охотничьего хозяйства и природопользования Республики Мордовия, ежегодно перевыполняются планы по посадке лесных культур. В среднем за 2012-2014 гг. на землях лесного фонда лесовосстановление проводилось на 1145 га, в основном на гарях, возникших после пожаров в лесах 2010 г.

В последующие годы посадки лесных культур проводились на вырубленных площадях предыдущего года в соответствии с намеченными планами: соответственно, в 2015 г. – 1048 га, в 2016 г. – 911 га, в 2017 г. – 606 га, в 2018 г. – 563 га.

Экосистемы характеризуются наиболее динамичным балансом углерода. При нерациональном использовании они превращаются в источник эмиссии диоксида углерода. Восстановление лесной и многолетней растительности способствует повышению эффективности процессов связывания атмосферного CO₂ и смягчению парникового эффекта, поэтому изменение интенсивности выделения диоксида углерода следует рассматривать в качестве чувствительного эколого-диагностического критерия [12]. Площади под лесной растительностью постоянно снижаются, а территории вырубок становятся источником диоксида углерода из-за повышенной минерализации органического вещества.

В целях реализации Киотского протокола к Рамочной конвенции Организации Объединенных Наций об изменении климата и в соответствии с Федеральным законом от 4 ноября 2004 г. № 128-ФЗ «О ратификации Киотского протокола к Рамочной конвенции Организации Объединенных наций об изменении климата» начались работы по переводу 14 тыс. земель сельскохозяйственного назначения в земли лесного фонда для посадки на этих площадях лесных культур [1]. Постановлением Правительства Республики Мордовия малоценные земельные участки сельскохозяйственного назначения с низкой кадастровой стоимостью, находящиеся в лесных массивах, переводятся из категории земель сельскохозяйственного назначения и земель запаса в категорию земель лесного фонда для выращивания ценных лесных насаждений (табл. 2).

Таблица 2 – О переводе земельных участков в категорию земель лесного фонда

Наименование муниципального района	Площадь земельных участков, отобранных к переводу в категорию земель иного фонда, га	В том числе из земель		Основа перевода: дата и № постановления Правительства Республики Мордовия	Кадастровый номер
		сельскохозяйственного назначения	запаса		
Атюрьевский	73,15	с.-х. назнач.	–	02.06.2008 №244	13:02:0105008:0022
	47,65	с.-х. назнач.	–	02.06.2008 №244	13:02:0105008:0023
	28,67	с.-х. назнач.	–	02.06.2008 №244	13:02:0106003:0045
Торбеевский	500,00	с.-х. назнач.		21.12.2009 № 545	На кадастровый учет поставлено 24 земельных участка 13:21:0320003:161 – 13:21:0320003:184
Краснослободский	75,25	с.-х. назнач.	–	09.11.2009 №478	13:14:0408003:60
Большеберезниковский	83,99	с.-х. назнач.		19.05.2008 №209	13:04:0208006:0109
	96,00	с.-х. назнач.		19.05.2008 №209	13:04:0208006:0110
	250,21	–	запаса	19.05.2008 №208	13:04:0310003:0040
	237,65	–	запаса	19.05.2008 №208	13:04:0113003:0029
Темниковский	32,50	с.-х. назнач.	–	19.05.2008 №210	В стадии регистр.
	12,63	с.-х. назнач.	–	19.05.2008 №210	В стадии регистр.

Следует отметить, что за счет проведения комплекса землеустроительных и кадастровых работ были сформированы земельные участки с инструментальным определением их конкретных местоположений, границ, площадей с дальнейшим внесением их в реестр государственного кадастра недвижимости (ГКН) с регистрацией права Федеральной собственности.

Например, в муниципальном районе Торбеевский в лесном массиве, входящем в Зубово-Полянское территориальное лесничество, находятся 24 отдельных участка сельскохозяйственного назначения площадью от 0,19 до 32,59 га, которые были переведены в лесной фонд. Они были поставлены на государственный

кадастровый учет с регистрацией права собственности РФ. Была также определена их кадастровая стоимость. В процессе землеустройства эти лесоаграрные ландшафты преобразуются в единую производственно-территориальную единицу, где линейные элементы устройств территории оптимизируются в ландшафтном отношении, а площадные – с агроэкологических позиций [3]. Необходимость их перевода в единый массив связана с тем, что все они находятся в границах лесного массива, вкраплены в него маленькими площадями со сложно изломанной конфигурацией, рельеф которых вызывает серьезные затруднения при эксплуатации современной сельскохозяйственной техники, имеют низкое естественное плодородие: происходит заселение их малоценными лесными культурами (осиной, ивняком, кустарником).

Выводы.

В дальнейшем в процессе землеустройства ландшафты и агроэкологически однородные территории становятся производственно-территориальными объектами, формируется единый лесоаграрный ландшафт, в котором создается целостная система научно обоснованной территориальной организации производства, адаптированной к агроландшафтным условиям местности, где линейные элементы устройства территории оптимизируются в ландшафтном отношении, а площадные – с агроэкологических позиций.

Литература

1. Гераськин, М. М. Агроландшафтная организация территорий сельскохозяйственных предприятий (на примере Республики Мордовия) / М. М. Гераськин. – М.: Гос. ун-т по землеустройству, 2008. – 179 с.
2. Гераськин, М. М. Организация территории экспериментальных сельскохозяйственных предприятий в регионе на основе агроландшафтного микрозонирования / М. М. Гераськин // Регионология. – 2007. – № 4 (61). – С. 98–105.
3. Гераськин, М. М. Региональное землепользование на пути к устойчивому развитию / М. М. Гераськин, А. В. Каверин, Е. И. Кручинкина, // Вестник Российской академии сельскохозяйственных наук. – 2011. – № 1. – С. 56–60.
4. Каргин, И. Ф. Содержание тяжелых металлов на полях, защищенных лесными полосами / И. Ф. Каргин, В. И. Каргин, С. Н. Немцев // Доклады Российской академии сельскохозяйственных наук. – 2013. – № 6. – С. 37–41.
5. Киотский протокол к Конвенции об изменении климата [Электронный ресурс]. – Режим доступа: un.org/ru/documents/decl_conv/conventions/kyoto.
6. Митрофанов, Н. М. Парниковый эффект 50 миллионов лет назад. В мире науки техники / Н. М. Митрофанов. – М.: Изд-во Корпорации «Я», 1993. – С. 301–302.
7. Митрофанов, Н. М. Роль углекислого газа в развитии планет. В мире науки т техники / Н. М. Митрофанов. – М.: Изд-во Корпорации «Я», 1993. – С. 280–281.
8. Отчет о наличии земель и распределение их по формам собственности, категориям, угодьям и пользователям в Республике Мордовии по состоянию на 01.01.2018 г. – Саранск, 2018. – 97 с.
9. Региональный доклад о состоянии и использовании земель Республики Мордовия. – Саранск: Крас. Окт., 2018. – 93 с.
10. Форма № 22-2, утвержденная постановлением Росстата от 06.08.07 г. № 6: сведения о наличии и распределении земель по категориям и угодьям в Республике Мордовия на 1 января 2018 г. – Саранск, 2018. – 4 с.
11. Kargin V. I. The Effect of Forest Shelterbelts on the Water Regime of Leached Chernozems / V. I. Kargin, N. D. Chegodayeva, I. F. Kargin // Eurasian Soil Science. – 2004. – № 10. – P. 1039–1046.
12. Maier, C. A. Soil CO₂ evolution and root respiration in 11 year-old loblolly pine (*Pinustaeda*) plantations as affected by moisture and nutrient availability / C. A. Maier, L.W. Kress // Can. J. For. Res. – 2000. – № 30. – P.347–359.
13. UN Framework Convention on Climate Chnge. – UN-FCCC, UNEP/IUC, 1998. – 33 p.

Сведения об авторах

1. Гераськин Михаил Михайлович, кандидат экономических наук, доцент кафедры землеустройства, Государственный университет по землеустройству, 105064, г. Москва, ул. Казакова, 15; e-mail: geraskinmm@yandex.ru;

2. Каргин Василий Иванович, доктор сельскохозяйственных наук, профессор кафедры технологии производства и переработки сельскохозяйственной продукции, Национальный исследовательский Мордовский государственный университет им. Н.П. Огарева, 430005, Республика Мордовия, г. Саранск, ул. Большевикская, 68; e-mail: karginvi@yandex.ru, тел. (834-2) 25-41-79;

3. Сальникова Алина Владимировна, студентка кафедры технологии производства и переработки сельскохозяйственной продукции Национальный исследовательский Мордовский государственный университет им. Н.П. Огарева, 430005, Республика Мордовия, г. Саранск, ул. Большевикская, 68, тел. (834-2) 25-41-79;

4. Захаркина Регина Александровна, кандидат экономических наук, заведующий кафедрой финансов, Саранский кооперативный институт (филиал) Российского университета кооперации, 430027, Республика Мордовия, г. Саранск, ул. Транспортная, 17.

FORMATION OF FOREST-LAND LANDSCAPES IN THE REPUBLIC OF MORDOVIA

M.M. Geraskin¹, V.I. Kargin², A.V. Salnikova², R.A. Zakharkina³¹State University of Land Use Planning
105064, Moscow, Russian Federation²National Research OgarevMordovia State University named after N.P. Ogarev
430005, Saransk, Russian Federation³Saransk Cooperative Institute (branch) Russian University of Cooperation,
430027, Saransk, Russian Federation

Annotation. The article describes the results of studies of the processes of forest landscape formation in the Republic of Mordovia in the framework of the implementation of the Kiotskiy Protocol. Ecosystems are characterized by the most dynamic carbon balance. When irrationally used, they turn into a source of carbon dioxide emissions. The restoration of forest or perennial vegetation contributes to the binding of atmospheric CO₂ and the mitigation of the greenhouse effect. In general, the areas under forest vegetation in Russia are constantly decreasing, and the felling areas become a source of carbon dioxide due to increased mineralization of organic matter. In the Republic of Mordovia, plans for the planting of forest crops are exceeded every year. On an average for 2012-2014 on the lands of the forest fund, forest management was carried out on 1145 ha mainly on the fires in the field of fires in the forests of 2010. In the following years, forest plantations were planted in the cut down areas of the previous year, with the implementation of the planned planting plans: 1048 ha in 2014, 911 ha in 2016, 606 ha in 2017, and 563 ha in 2018. As the main breed, pine is used. In order to improve the quality of carbon dioxide sinks in the Republic of Mordovia, it was planned to allocate 14 thousand hectares of agricultural land for planting forest crops. These lands are interspersed in the forest fund, small areas, with a difficult, broken configuration, the relief of which causes serious difficulties in the operation of modern agricultural machinery. In the absence of processing of these lands, natural afforestation occurs with their low-value forest cultures (aspen, shrub, etc.). As a result of transferring these areas into the category of forest fund lands, they become industrial and territorial objects. On this basis, an integrated system of scientifically grounded territorial organization of production adapted to agrolandscape conditions is created, where the linear elements of the territory devices are optimized in landscape terms, and area ones from agroecological positions, which increases their efficiency as carbon dioxide sinks.

Key words: carbon dioxide, reforestation, basic nursery, land management, land categories, land transformation, forest fund, agroecology.

References

1. Geras'kin, M. M. Agrolandshaftnaya organizatsiya territorij sel'skohozyajstvennyh predpriyatij (na primere Respubliki Mordoviya) / M. M. Geras'kin. – M.: Gos. un-t po zemleustrojstvu, 2008. – 179 s.
2. Geras'kin, M. M. Organizatsiya territorii ehksperimental'nyh sel'skohozyajstvennyh predpriyatij v regione na osnove agrolandshaftnogo mikrozonirovaniya / M. M. Geras'kin // Regionologiya. – 2007. – № 4 (61). – S. 98–105.
3. Geras'kin, M. M. Regional'noe zemlepol'zovanie na puti k ustojchivomu razvitiyu / M. M. Geras'kin, A. V. Kaverin, E. I. Kruchinkina, // Vestnik Rossijskoj akademii sel'skohozyajstvennyh nauk. – 2011. – № 1. – S. 56–60.
4. Kargin, I. F. Soderzhanie tyazhelyh metallov na polyah, zashchishchennyh lesnymi polosami / I. F. Kargin, V. I. Kargin, S. N. Nemcev // Doklady Rossijskoj akademii sel'skohozyajstvennyh nauk. – 2013. – № 6. – S. 37–41.
5. Kiotskij protokol k Konvencii ob izmenenii klimata [EHlektronnyj resurs]. – Rezhim dostupa: un.org>ru/documents/decl_conv/conventions/kyoto.
6. Mitrofanov, N. M. Parnikovyj ehffekt 50 millionov let nazad. V mire nauki tekhniki / N. M. Mitrofanov. – M.: Izd-vo Korporatsii «YA», 1993. – S. 301–302.
7. Mitrofanov, N. M. Rol' uglekislogo gaza v razvitii planet. V mire nauki t tekhniki / N. M. Mitrofanov. – M.: Izd-vo Korporatsii «YA», 1993. – S. 280–281.
8. Otchet o nalichii zemel' i raspredelenie ih po formam sobstvennosti, kategoriyam, ugod'yam i pol'zovatelyam v Respublike Mordovii po sostoyaniyu na 01.01.2018 g. – Saransk, 2018. – 97 s.
9. Regional'nyj doklad o sostoyanii i ispol'zovanii zemel' Respubliki Mordoviya. – Saransk: Kras. Okt., 2018. – 93 s.
10. Forma № 22-2, utverzhennaya postanovleniem Rosstata ot 06.08.07 g. № 6: svedeniya o nalichii i raspredelenii zemel' po kategoriyam i ugod'yam v Respublike Mordoviya na 1 yanvarya 2018 g. – Saransk, 2018. – 4 s.
11. Maier, C.A. Soil CO₂ evolution and root respiration in 11 year-old loblolly pine (*Pinustaeda*) plantations as affected by moisture and nutrient availability / C.A.Maier, L.W. Kress // Can. J. For.Res. -2000. - № 30.-P. 347-359.
12. Geraskin, MM Agrolandscape Organization of Territories of Agricultural Enterprises (on the Example of the Republic of Mordovia) / M. M. Geraskin. – M.: Gos. Un-t on land management, 2008. - 179 p.
13. Geraskin, M. M. Regional land use on the path to sustainable development / M. M.Geraskin, A. V.Kaverin, E. I.Kruchinkina, S. N.Sutyagina // Bulletin of the Russian Academy of Agricultural Sciences. - 2011. - No. 1. - P. 56-60.

Information about authors

1. **Geraskin Mikhail Mikhailovich**, Candidate of Economic Sciences, Associate Professor of the Department of Land Management, State University of Land Use Planning, Russia, 105 064, Moscow, 64, street Kazakova 15;

2. **Kargin Vasily Ivanovich**, Doctor of Agricultural Sciences, Professor of the Department of Production Technology and Processing of Agricultural Products, National Research Mordovia State University named after Ogarev, 430005, Republic Mordovia, Saransk, Bolshevik Street, 68; e-mail: karginvi@yandex.ru, тел. (834-2) 25-41-79;

3. **Salnikova Alina Vladimirovna**, Student of the Department of Production Technology and Processing of Agricultural Products, National Research Mordovia State University named after N. P. Ogarev, 430005, Republic Mordovia, Saransk, Bolshevik Street, 68; тел. (834-2) 25-41-79;

4. **Zaharkina Regina Alexandrovna**, Candidate of Economic Sciences, Head of the Department of Finance, Saransk Cooperative Institute (branch) Russian University of Cooperation, 430027, Republic Mordovia, Saransk, Transport Street, 17.

УДК 631.51

СРАВНИТЕЛЬНАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ ТЕХНОЛОГИЙ ВОЗДЕЛЫВАНИЯ ЗЕРНОВЫХ КУЛЬТУР В ЗВЕНЕ СЕВОБОРОТА НА СВЕТЛО-СЕРЫХ ЛЕСНЫХ ПОЧВАХ ВОЛГО-ВЯТСКОГО РЕГИОНА

В.В. Ивенин, А.В. Ивенин, К.В. Шубина, Н.А. Минеева

*Нижегородская государственная сельскохозяйственная академия
603107, г. Нижний Новгород, Российская Федерация*

Аннотация. Развитие энерго- и ресурсосберегающих технологий как в мире в целом, так и в России в частности, предполагает в будущем увеличение площадей под прямым посевом или минимизацию системы обработки почвы. Влажность почвы в звене севооборота (озимая пшеница – яровая пшеница – яровая пшеница) в слое 0-30 см в начале вегетации была наивысшей под озимой пшеницей при использовании технологии Mini-till на фоне полного минерального удобрения – 17,8 %, что на 8,8 % выше, чем при традиционной технологии обработки почвы без внесения минеральных удобрений. Наибольшая плотность почвы в звене севооборота была отмечена при использовании технологии No-till как на фоне с внесением удобрений (1,31 г/см³), так и без внесения минеральных удобрений (1,35 г/см³). Наименьшая плотность почвы (1,21 г/см³) отмечалась при проведении традиционной технологии обработки как с внесением, так и без внесения минеральных удобрений, что на 0,92 г/см³ было ниже, чем при использовании технологии обработки по системе No-till. Засорённость посевов при применении технологии No-till имела повышенное значение, где была в 4,5-4,6 раза выше как на фоне полного минерального удобрения, так и без удобрений. Это наблюдалось не только по общему количеству сорняков, но также и по группе многолетних сорняков, соответственно. Урожай при применении традиционной технологии на фоне полного удобрения составил в среднем по звену севооборота 2,48 т/га, а на фоне без удобрения – 1,75 т/га. При внедрении энерго- и ресурсосберегающих технологий был отмечен меньший уровень урожайности: 2,18 т/га против 1,57 т/га (Mini-till) и 1,67 т/га против 1,10 т/га (No-till), соответственно, что в среднем в 1,5-1,6 раза ниже, чем при использовании традиционной технологии. Наибольшая рентабельность производства наблюдалась при возделывании зерновых культур по системе No-till на фоне без внесения минеральных удобрений, где она достигала уровня 23,77 %.

Ключевые слова: No-till, Mini-till, яровая пшеница, озимая пшеница, традиционная обработка почвы, удобрения, засоренность.

Введение. По данным Министерства сельского хозяйства России, на 15 ноября 2017 г. показатель валового сбора зерновых и зернобобовых культур составил 137,6 млн. тонн. В Нижегородской области в 2017 г. отмечалась относительно высокая урожайность зерновых: яровой пшеницы – 25,6 ц/га, озимой пшеницы – 29,5 ц/га.

Разработка и освоение энерго- и ресурсо сберегающих агротехнологий возделывания сельскохозяйственных культур базируется на регулировании плодородия почв за счет применения биологических факторов, применение которых не требует больших затрат [1, 7, 12, 10, 11, 13].

Особое значение в регулировании засоренности посевов имеют обработка почвы, чередование культур в севооборотах, уход за посевами, проведение полевых работ в оптимальные сроки с соблюдением всех технологических норм и требований [2].

Ведущая роль в регулировании численности сорняков принадлежит обработке почвы. Вспашка уменьшает засоренность малолетними и многолетними сорняками на 50-60 %, однако ей присущ ряд недостатков, главным из которых является высокая энергоёмкость производства [3].

Севооборот оказывает влияние на почвенно-биотический комплекс агроэкосистем, в частности, он позволяет регулировать накопление в них биогенных ресурсов [5].

Во всех зонах страны при самом высоком уровне интенсификации земледелия мелиорация, применение пестицидов, регуляторов роста растений, удобрений не может заменить высокую эффективность научно обоснованного севооборота [9].