

УДК 631/635; 502/504; 911

DOI: 10.33814/AFP-2222-5366-2024-2-19-33

**ЕСТЕСТВЕННОЕ ЗАРАСТАНИЕ ЗАЛЕЖЕЙ В СМОЛЕНСКО-МОСКОВСКОМ ОКРУГЕ СРЕДНЕРУССКОЙ ПРОВИНЦИИ ЮЖНОТАЕЖНОЙ ЗОНЫ ЕВРОПЕЙСКОЙ ЧАСТИ РОССИИ  
(на примере земельных угодий ФНЦ «ВИК им. В.Р. Вильямса»)**

**И.А. Трофимов**, доктор географических наук  
**Л.С. Трофимова**, кандидат сельскохозяйственных наук

*ФНЦ «ВИК им. В.Р. Вильямса»  
141055, Россия, Московская область, г. Лобня, ул. Научный городок, корп. 1  
[viktrofi@mail.ru](mailto:viktrofi@mail.ru)*

**NATURAL OVERGROWTH OF LONG-FALLOW LAND  
IN THE SMOLENSK-MOSCOW DISTRICT CENTRAL RUSSIAN PROVINCE  
OF THE SOUTHERN TAIGA ZONE OF THE EUROPEAN PART OF RUSSIA  
(on the example of the lands of the Federal Williams Research  
Center of Forage Production and Agroecology)**

**I.A. Trofimov**, Doctor of Geographical Sciences  
**L.S. Trofimova**, Candidate of Agricultural Sciences

*Federal Williams Research Center of Forage Production and Agroecology  
141055, Russia, Moscow region, Lobnya, Nauchnyi gorodok str., k. 1  
[viktrofi@mail.ru](mailto:viktrofi@mail.ru)*

С целью агроэкологической оценки земель, рационального сельскохозяйственного землепользования и природопользования в ФНЦ кормопроизводства и агроэкологии им. В.Р. Вильямса разработано агроландшафтно-экологическое районирование Центрального природно-экономического района. По результатам районирования дана краткая оценка земельных и кормовых ресурсов Смоленско-Московского округа. С целью оценки произошедших изменений состояния растительности в результате естественного зарастания залежей, авторами были сделаны геоботанические описания за шестилетний период (2012–2017 гг.) их зарастания. Результаты оценки естественного зарастания залежей могут быть достоверно экстраполированы на аналогичные местоположения и местообитания растительности в пределах Смоленско-Московского округа, а также в более широких масштабах для условий Центрального района Нечерноземной зоны, где естественное зарастание залежей является одной из важнейших проблем сельскохозяйственного производства.

**Ключевые слова:** земельные угодья, природные кормовые угодья, геоботанические описания, растительность, рекомендации.

For the purpose of agroecological assessment of lands, rational agricultural land use and environmental management, the Federal Williams Research Center of Forage Production & Agroecology has developed agro-landscape and ecological zoning of the Central Natural and Economic Region. Based on the results of zoning, an assessment of the land and fodder resources of the Smolensk-Moscow district is given. In order to assess the changes in the state of vegetation as a result of the natural overgrowth of long-fallow

land, the authors made geobotanical descriptions for a six-year period (2012–2017) of their overgrowth. The results of the assessment of the natural overgrowth of long-fallow land can be reliably extrapolated to similar locations and habitats of vegetation within the Smolensk-Moscow District. Extrapolation is also possible on a larger scale for the conditions of the Central region of the Non-Chernozem zone, where natural overgrowth of deposits is one of the most important problems of agricultural production.

**Keywords:** land, natural forage lands, geobotanical descriptions, vegetation, recommendations.

Исполнилось 50 лет исследовательской работы авторов в ФНЦ «ВИК им. В.Р. Вильямса» (Всесоюзном, ранее Всероссийском, НИИ кормов им. В.Р. Вильямса). За это время получено значительное количество результатов, подтверждающих, что в современных условиях развития АПК актуальное значение имеет активизация всестороннего использования биологических и экологических факторов в системах ведения сельского хозяйства, растениеводства и земледелия с целью экономии и повышения эффективности невозобновляемых технических и антропогенных ресурсов.

С целью агроэкологической оценки земельных, кормовых ресурсов и оптимизации сельскохозяйственного землепользования и природопользования в ФНЦ «ВИК им. В.Р. Вильямса» авторами разработано агроландшафтно-экологическое районирование Центрального природно-экономического района страны (ЦР) на основе почвенно-экологического районирования России МГУ им. М.В. Ломоносова [1] и др. материалов.

В качестве информационной основы использовались также Национальный атлас почв России, природно-сельскохозяйственное, ландшафтно-экологическое и почвенно-экологическое районирования территории, эколого-географические, геоботанические карты, данные государственного земельного учета, фон-

довые, наземные и дистанционные данные [2–4].

На примере территории ФНЦ «ВИК им. В.Р. Вильямса», которая является модельным объектом сельского хозяйства для условий Смоленско-Московского округа среднерусской провинции южнотаёжной зоны европейской части России, изучено зарастание залежей путем естественного возобновления растительности.

Результаты оценки зарастания залежей могут быть достоверно экстраполированы на аналогичные местоположения и местообитания растительности в пределах Смоленско-Московского округа, а также в более широких масштабах для условий ЦР Нечерноземной зоны, где зарастание залежей является одной из важнейших проблем сельскохозяйственного производства.

Показаны перспективы управления и конструирования агроэкосистем и агроландшафтов, природных кормовых угодий и кормовых агроэкосистем на пашне. Определена пригодность сельскохозяйственных земель под полевые и кормовые севообороты, лугопастбищные угодья, организационно-агротехнические мероприятия для повышения продуктивности и устойчивости агроландшафтов [5–7].

Экологизация системы растениеводства и земледелия предусматривает применение как энергосберегающих способов повышения плодородия почв, в пер-

вую очередь за счет увеличения доли многолетних трав в структуре посевной площади и устранения эрозионных процессов на склоновых землях, так и производство экологически безопасной сельскохозяйственной продукции [8].

Апробация разработанных технологий на примере модельного объекта позволяет в дальнейшем расширить их применение в других хозяйствах Центрального экономического района Нечерноземной зоны РФ [9–11].

**Материалы и методы исследования.** Агрорландшафтно-экологическое районирование Центрального природно-экономического района страны ЦР разработано на основе почвенно-экологического районирования России МГУ им. М.В. Ломоносова [1] и др. материалов с использованием сравнительно-географического и агрорландшафтно-экологического методов. Геоботанические описания выполнены по методике ВНИИ кормов им. В.Р. Вильямса с использованием ландшафтно-экологического подхода [9].

**Результаты и обсуждение.** Смоленско-Московский округ южнотаёжной зоны ЦР расположен на Смоленско-Московской возвышенности. Большая часть территории округа представляет собой мелко- и среднехолмистую возвышенную моренную равнину с преобладанием высот 200–250 м над уровнем моря. Повсеместно встречается множество западин разных размеров.

Преобладают мелколиственные и мелколиственно-еловые леса (осиново-березовые и березово-осиновые с примесью ели, сосны или дуба). Почвы дерново-средне- и сильноподзолистые тяжело- и среднесуглинистые и глинистые

пылеватые почвы на покровных суглинках.

Общая площадь земельного фонда ГНУ ВИК Россельхозакадемии в 2011 г. составляла 427,7 га, в том числе 364 га сельхозугодий. Все земли ВИК эффективно использовались в соответствии с целевым назначением. Из общего количества сельхозугодий для проведения длительных, стационарных и краткосрочных опытов использовались 172,6 га (47,4%), в научно-производственном севообороте для производства семян оригинальных сортов — 108,4 га (29,8%), под производственно-экспериментальными пастбищами — 78 га (21,4%), сенокосами — 5 га (1,4%).

16 июня 2011 г. ВИК получил Распоряжение Федерального агентства по управлению Государственным имуществом Минэкономразвития России о прекращении права постоянного (бессрочного) пользования на четыре земельных участка, расположенных по адресу: Московская область, г. Лобня, Научный городок. Общая площадь отчуждаемых пахотных угодий составляет 68,4 га, или 18,8% от общей площади сельхозугодий ВИК.

Изымаемые вышеуказанные земельные участки использовались в севообороте по первичному семеноводству для производства оригинальных семян важнейшей в лесной зоне культуры клеверов (лугового, белого и гибридного), вики яровой и озимой, а также объемистых кормов для племенного молочного скота.

Несмотря на сопротивление ВИК, с 2012 г. эти земельные участки были выведены из использования и пребывали в залежном состоянии.

С целью оценки произошедших изменений состояния растительности в результате естественного зарастания залежей, осенью 2017 г. авторами были сделаны геоботанические описания зарастающих залежей.

Геоботанические описания залежей на земельном участке между Рогачёвским шоссе и дачами «Березки» были сделаны авторами 27.09.2017 г. за шестилетний период (2012–2017 гг.) их естественного зарастания.

Неиспользуемые, фактически бесхозные земли стали зарастать естественным путем. Культурные продуктивные растения вытеснялись, попадая под

мощный пресс бурьянистой сорной растительности. Подобные процессы наблюдались и в обществе, и в науке.

Приведем 9 основных геоботанических описаний растительности естественно зарастающих залежей от 27.09.2017.

На хорошо дренируемом склоне северной экспозиции 5° в условиях атмосферного водного питания доминирует вейник наземный. Растительность представлена вейниковой модификацией с участием разнотравья и клеверов. Общее проективное покрытие травостоя — 90–100%. Средняя высота — 100 см (рис. 1, табл. 1).



**Рис. 1. Склон северной экспозиции 5°. Растительность: Вейниковая модификация.**  
Общее проективное покрытие травостоя — 90–100%. Средняя высота — 100 см

## 1. Описание № 1. Вейниковая модификация

Название растений	Проективное покрытие, %	Высота, см	Фенофаза
Вейник наземный	80	100	плодоношение
Тимофеевка луговая	0,5	60	
Клевер луговой	3	50	цветение– плодоношение
Клевер гибридный	3–5	50	
Клевер ползучий	2–3	10	
Вика мышиный горошек	единично	60	
Подорожник большой	5	5	плодоношение
Одуванчик лекарственный	5	5	вегетация
Астра солончаковая	2–3	40	цветение– плодоношение
Щавель конский	3–5	70	плодоношение
Борщевик Сосновского	5	150	
Береза бородавчатая (подрост)	1–2	40	вегетация

В нижней части склона северной экспозиции 1° в условиях не только атмосферного, но и натёчного водного питания доминирует полевица обыкновенная с участием разнотравья.

Растительность представлена полевицовой модификацией. Общее проективное покрытие травостоя — 90%. Средняя высота — 70 см (рис. 2, табл. 2).



**Рис. 2. Нижняя часть склона северной экспозиции 1°.**  
**Растительность: Полевицевая модификация.**  
 Общее проективное покрытие травостоя — 90%. Средняя высота — 70 см

## 2. Описание № 2. Полевицевая модификация

Название растений	Проективное покрытие, %	Высота, см	Фенофаза
Полевица обыкновенная	70	70	плодоношение
Тимофеевка луговая	2	70	
Клевер гибридный	2	15	цветение– плодоношение
Одуванчик лекарственный	10	5	вегетация
Щавель конский	1	60	плодоношение
Чертополох колючий	0,3	120	
Борщевик Сосновского	1	20	вегетация

На равнине по окраинам полей, окруженных мелколиственным лесом с березой и осиной, доминирует бурьянистая растительность с преобладанием борще-

вика, бодяка, иван-чая и конского щавеля. Общее проективное покрытие травостоя — 80%. Средняя высота — 170–250 см (рис. 3, табл. 3).



**Рис. 3. Равнина по окраинам полей.**  
**Растительность: Борщевиково-разнотравная модификация.**  
 Общее проективное покрытие травостоя — 80%. Средняя высота — 170–250 см

### 3. Описание № 3. Борщевиково-разнотравная модификация

Название растений	Проективное покрытие, %	Высота, см	Фенофаза
Пырей ползучий	3	70	плодоношение
Тимофеевка луговая	1–2	80	
Клевер гибридный	3–5	30–40	цветение–плодоношение
Борщевик Сосновского	30–40	50 (250)	вегетация (плодоношение)
Бодяк полевой	10	150	плодоношение
Щавель конский	5	150	
Полынь обыкновенная	3	200	
Крапива двудомная	3–5	150	
Иван-чай	7–10	150	

Местами на равнине по окраинам полей, временных водотоков встречается древесная растительность (береза, ива) вместе с борщевиком, бодяком, иван-чаем и конским щавелем.

По окраинам леса борщевик распространяется массово. Общее проективное покрытие травостоя — 70–90%. Средняя высота — 170–250 см до 5–10 м (рис. 3а, 3б, табл. 4).



**Рис. 3а. Древесная растительность (береза, ива) с борщевиком, бодяком, иван-чаем и конским щавелем.**

Общее проективное покрытие травостоя — 80%.  
Средняя высота травостоя — 170–250 см, деревья до 5–10 м



**Рис. 36. Древесная растительность (береза, ива) с борщевиком, бодяком, иван-чаем и конским щавелем по окраинам леса.**  
Общее проективное покрытие травостоя — 80%.  
Средняя высота травостоя — 170–250 см, деревья до 5–10 м

#### 4. Описание № 4. Древесно-борщевиково-разнотравная модификация

Название растений	Проективное покрытие, %	Высота, см	Фенофаза
Вейник обыкновенный	8–10	100	плодоношение
Пырей ползучий	1	70	
Тимофеевка луговая	2	80	
Борщевик Сосновского	70	40 (250)	вегетация (плодоношение)
Бодяк полевой	единично	100	плодоношение
Щавель конский		70	
Полынь обыкновенная		100	
Береза бородавчатая (диаметр до 20 см)	30	500–1000	вегетация
Ива (диаметр до 7 см)	20	500–600	

Хорошо сохранились на отдельных равнинных участках фитоценозы с доминированием новых устойчивых сортов клевера лугового. Общее проективное покрытие травостоя — 85%. Средняя высота — 30–40 см (рис. 4, табл. 5).





**Рис. 4. Клеверо-разнотравная растительность (береза, ива) с борщевиком, бодяком, иван-чаем и конским щавелем.**  
Общее проективное покрытие травостоя — 85%. Средняя высота — 30–40 см

#### 5. Описание № 5. Клеверо-разнотравная модификация

Название растений	Проективное покрытие, %	Высота, см	Фенофаза
Вейник наземный	5	20	вегетация
Полевица обыкновенная	2–3	20	плодоношение
Овсяница красная	1–2	20	
Ежа сборная	1	20	
Тимофеевка луговая	единично	40	
Клевер луговой	40–50	30–40	цветение– плодоношение
Одуванчик лекарственный	15–20	10	вегетация
Щавель конский	5	20	плодоношение
Борщевик Сосновского	5–7	30	вегетация

Бурьянистые растения все же продолжают активно распространяться и местами преобладают над клевером.

Общее проективное покрытие травостоя — 70–80%. Средняя высота — 100–150 см (рис. 5, табл. 6).



**Рис. 5. Клеверо-бурьянистая растительность.**

Общее проективное покрытие травостоя — 70–80%. Средняя высота — 100–150 см

#### **6. Описание № 6. Клеверо-бурьянистая модификация**

Название растений	Проективное покрытие, %	Высота, см	Фенофаза
Пырей ползучий	2–3	60	плодоношение
Вейник наземный	5	80	
Клевер луговой	20–30	40	цветение– плодоношение
Одуванчик лекарственный	15–0	15–20	вегетация
Бодяк полевой	20	100	плодоношение
Щавель конский	7–10	80	
Полынь обыкновенная	1–2	100	
Борщевик Сосновского	10–15	40 (250)	вегетация (плодоношение)
Береза бородавчатая (подрост)	единично	50–70	вегетация

На слабо дренируемых пониженных участках залежей доминирует пырей с полевицей и вейником.

Начинается зарастание залежей мелколесьем.

Много подроста березы, высота которой местами уже достигает 1,5 м. Общее проективное покрытие растительности — 90%. Средняя высота — 40–80 см (рис. 6, табл. 7).



**Рис. 6. Растительность: Злаковая с разнотравьем и березой.**  
Общее проективное покрытие растительности — 90%. Средняя высота — 40–80 см

**7. Описание № 7. Модификация: Злаковая с разнотравьем и березой**

Название растений	Проективное покрытие, %	Высота, см	Фенофаза
Пырей ползучий	40	40	плодоношение
Вейник наземный	5	120	
Полевица обыкновенная	15	50	плодоношение– вегетация
Клевер луговой	единично	40	цветение– плодоношение
Щавель конский	3–5	50	плодоношение
Иван-чай	3	60	плодоношение– вегетация
Одуванчик лекарственный	0,3	15	вегетация
Бодяк полевой	0,1	40	плодоношение
Полынь обыкновенная	единично	50	
Борщевик Сосновского	2–3	30	вегетация
Береза бородавчатая (подрост)	1–2	40	
По восточному краю поля, по меже			
Береза бородавчатая (диаметр 3–4 см)	50	150	вегетация

На соседней залежи в нижней части склона северной экспозиции 1–2° в условиях атмосферного и натёчного водного питания доминирует вейниково-бурьянистая растительность с березой. Залежь за-

растает мелколесьем. Местами высота берез достигает 1,5 м. Много более низкого подроста березы. Общее проективное покрытие растительности — 80–90%. Средняя высота — 150 см (рис. 7, табл. 8).



**Рис. 7. Вейниково-бурьянистая растительность с березой.**

Общее проективное покрытие растительности — 80–90%. Средняя высота — 150 см

#### **8. Описание № 8. Модификация: Вейниково-бурьянистая с березой**

Название растений	Проективное покрытие, %	Высота, см	Фенофаза
Вейник наземный	60	150	плодоношение– вегетация
Тимофеевка луговая	2	70–80	
Пырей ползучий	единично	60	
Клевер луговой	3–5	40	цветение– плодоношение
Бодяк полевой	5	40	плодоношение– вегетация
Щавель конский	5	100	плодоношение
Иван-чай	2–3	70	плодоношение– вегетация
Чертополох колючий	единично	70–80	плодоношение
Астра солончаковая	3	80	цветение– плодоношение
Береза бородавчатая (диаметр 3–4 см)	2–5	40–150	вегетация
Ива	1–2	50–60	

На той же залежи в равнинной ее части в условиях атмосферного водного питания доминирует ежево-овсяницевая растительность с разнотравьем. Отмечено зарастание мелколесьем (береза, ива).

Местами высота берез достигает 1,5 м. Много более низкого подроста березы. Общее проективное покрытие растительности — 90–100%. Средняя высота — 120 см (рис. 8, табл. 9).



**Рис. 8. Ежево-овсяницевая растительность с разнотравьем.**

Общее проективное покрытие растительности — 90–100%. Средняя высота — 120 см

#### 9. Описание № 9. Модификация: Ежево-овсяницевая с разнотравьем

Название растений	Проективное покрытие, %	Высота, см	Фенофаза
Ежа сборная	40–30	120	плодоношение– вегетация
Овсяница гигантская	30–40	130	плодоношение
Овсяница красная	5	40–50	плодоношение– вегетация
Бодяк полевой	5	50	
Иван-чай	5	50–60	плодоношение
Щавель конский	2	70	
Береза бородавчатая (диаметр 3–4 см)	3–8	150–200	вегетация
Ива	2–4	50–60	
Местами (25–30%) пятна с доминированием разнотравья			
Одуванчик лекарственный	40	15–20	вегетация
Астра солончаковая	30	50–60	цветение– плодоношение
Лютик ползучий	20	15–25	вегетация (плодоношение)
Щавель конский	5	60–80	плодоношение

Спустя еще два года (2019 г.) залежи заросли густым березовым мелколесьем с ивой и осиной высотой 1,5–3,5 м.

**Рекомендации** [10; 11]:

- проведение культуртехнических мероприятий по расчистке от мелколесья;
- осушение;
- повышение плодородия пахотных земель с помощью внесения органиче-

ских и минеральных удобрений, известкования;

– введение биологизированных почвовосстанавливающих севооборотов;

– создание сеяных травостоев на наименее пригодных для распашки, дерново-сильнопodzolistых тяжелосуглинистых и глинистых почвах, в том числе оглеенных.

## Литература

1. Карта почвенно-экологического районирования Российской Федерации / И.С. Урусевская, И.О. Алябина, В.П. Винюкова, Л.Б. Востокова, Е.И. Дорофеева, С.А. Шоба, Л.С. Щипихина; науч. ред.: Г.В. Добровольский, И.С. Урусевская. Масштаб 1:2500000. – М. : Талка+, 2013. – 16 л.
2. Природно-сельскохозяйственное районирование и использование земельного фонда СССР / Под ред. А.Н. Каштанова. – М. : Колос, 1983. – 336 с.
3. Карта «Россия и сопредельные государства». Масштаб 1:2500000. – М. : Роскартография, 1999. – 16 л.
4. Национальный атлас почв Российской Федерации. – М. : Астрель: АСТ, 2011. – 632с.
5. Пути устранения дефицита белка в луговодстве / А.А. Кутузова, Е.Е. Проворная, А.В. Родионова, Л.С. Трофимова // Кормопроизводство. – 2001. – № 3. – С. 10–14.
6. Шпаков А.С., Трофимов И.А. Биологизация и экологизация земледелия и кормопроизводства в Центральном экономическом районе // Кормопроизводство. – 2002. – № 2. – С. 2–6.
7. Жученко А.А. Адаптивная стратегия устойчивого развития сельского хозяйства России в XXI столетии. Теория и практика. В 2 томах. – М. : Агрорус, 2009–2011. – Т. I: 816 с. – Т. II: 624 с.
8. Косолапов В.М., Трофимов И.А., Трофимова Л.С. Энциклопедический словарь терминов по кормопроизводству. – 2-е изд., испр. и доп. – М. : Типография Россельхозакадемии, 2013. – 592 с.
9. Методические указания по проведению научных исследований на сенокосах и пастбищах / А.А. Кутузова, А.А. Зотов, Л.С. Трофимова [и др.]. – М. : ВНИИ кормов, 1996. – 152 с.
10. Рекомендации по адаптивному ведению полевого и лугового кормопроизводства на основе ресурсосберегающих технологий для Центрального экономического района нечерноземной зоны Российской Федерации / А.С. Шпаков, А.А. Кутузова, А.А. Зотов, Г.Д. Харьков, Т.В. Прологова, Л.С. Трофимова, И.А. Трофимов, Н.В. Гришина, Н.Ю. Красавина, В.В. Рудоман, Н.М. Матвеева, Е.П. Яковлева. – М. : Россельхозакадемия, 2002. – 98 с.
11. Инновационные технологии заготовки высококачественных кормов / В.Ф. Федоренко, С.Н. Сапожников, В.М. Косолапов, И.А. Трофимов, Л.С. Трофимова, Е.П. Яковлева, А.С. Шпаков, В.Т. Воловик, А.А. Кутузова, Д.М. Тебердиев, К.Н. Привалова, Р.Р. Каримов, Ю.Д. Ахламов, Ю.А. Победнов, В.В. Попов. – М. : Росинформагротех, 2017. – 160 с.

## References

1. Urusevskaya I.S., I.O. Alyabina, V.P. Vinyukova, L.B. Vostokova, E.I. Dorofeeva, S.A. Shoba, L.S. Shchipikhina. Karta pochvenno-ekologicheskogo rayonirovaniya Rossiyskoy Federatsii. Masshtab 1:2500000 [Map of soil-ecological zoning of the Russian Federation. Scale 1:2500000]. Eds.: G.V. Dobrovolskiy, I.S. Urusevskaya. Moscow, Talka+ Publ., 2013, 16 p.

2. Prirodno-sel'skokhozyaystvennoe rayonirovanie i ispol'zovanie zemel'nogo fonda SSSR [Natural-agricultural zoning and use of the land fund of the USSR]. Ed.: A.N. Kashtanov. Moscow, Kolos Publ., 1983, 336 p.
3. Karta "Rossiya i sopredel'nye gosudarstva". Masshtab 1:2500000 [Map "Russia and adjacent states". Scale 1:2500000]. Moscow, Roskartografiya Publ., 1999, 16 p.
4. Natsional'nyy atlas pochv Rossiyskoy Federatsii [National Soil Atlas of the Russian Federation]. Moscow, Astrel: AST Publ., 2011, 632 p.
5. Kutuzova A.A., Provornaya E.E., Rodionova A.V., Trofimova L.S. Puti ustraneniya defitsita belka v lugovodstve [Ways to eliminate protein deficiency in grassland farming]. *Kormoproizvodstvo* [Fodder Production], 2001, no. 3, pp. 10–14.
6. Shpakov A.S., Trofimov I.A. Biologizatsiya i ekologizatsiya zemledeliya i kormoproizvodstva v Central'nom ekonomicheskom rayone [Biologization and ecologization of agriculture and forage production in the Central Economic Region]. *Kormoproizvodstvo* [Fodder Production], 2002, no. 2, pp. 2–6.
7. Zhuchenko A.A. Adaptivnaya strategiya ustoychivogo razvitiya sel'skogo hozyaystva Rossii v XXI stoletii. Teoriya i praktika [Adaptive strategy for sustainable development of agriculture in Russia in the 21st century. Theory and practice]. In 2 volumes. Moscow, Agrorus Publ., 2009–2011. V. I: 816 p., V. II: 624 p.
8. Kosolapov V.M., Trofimov I.A., Trofimova L.S. Entsiklopedicheskiy slovar' terminov po kormoproizvodstvu [Encyclopedic Dictionary of Terms on Forage Production. Moscow, Tipografiya Rosselkhozakademii, 2013, 592 p.
9. Kutuzova A.A., Zotov A.A., Trofimova L.S. et al. Metodicheskie ukazaniya po provedeniyu nauchnykh issledovaniy na senokosakh i pastbishchakh [Guidelines for conducting scientific research on hayfields and pastures]. Moscow, 1996, 152 p.
10. Shpakov A.S., Kutuzova A.A., Zotov A.A., Harkov G.D., Prologova T.V., Trofimova L.S., Trofimov I.A., Grishina N.V., Krasavina N.Yu., Rudoman V.V., Matveeva N.M., Yakovleva E.P. Rekomendatsii po adaptivnomu vedeniyu polevogo i lugovogo kormoproizvodstva na osnove resursosberegayushchikh tekhnologiy dlya Tsentral'nogo ekonomicheskogo rayona nechernozemnoy zony Rossiyskoy Federatsii [Recommendations for adaptive management of field and meadow forage production based on resource-saving technologies for the Central Economic Region of the Non-Chernozem Zone of the Russian Federation]. Moscow, Rosselkhozakademiya Publ., 2002.98p.
11. Fedorenko V.F., Sapozhnikov S.N., Kosolapov V.M., Trofimov I.A., Trofimova L.S., Yakovleva E.P., Shpakov A.S., Volovik V.T., Kutuzova A.A., Teberdiev D.M., Privalova K.N., Karimov R.R., Ahlamov Yu.D., Pobednov Yu.A., Popov V.V. Innovatsionnye tekhnologii zagotovki vysokokachestvennykh kormov [Innovative technologies for the preparation of high-quality feed]. Moscow, Rosinformagrotekh, 2017, 160 p.