

УДК [631.4:631.58](470.32)

АГРОЛАНДШАФТЫ ЦЕНТРАЛЬНОГО ЧЕРНОЗЕМЬЯ

И. А. Трофимов, Л. С. Трофимова, Е. П. Яковлева

*Всероссийский научно-исследовательский институт кормов
имени В. Р. Вильямса Россельхозакадемии
Россия, 141055, Московской обл., Лобня, Научный городок
E-mail: vniikormov@nm.ru*

Поступила в редакцию 28.02.13 г.

Агроландшафты Центрального Черноземья. – Трофимов И. А., Трофимова Л. С., Яковлева Е. П. – Представлены результаты агроландшафтно-экологического районирования кормовых угодий Центрально-Черноземного природно-экономического района с описанием выделенных зон и провинций, выполненного с целью адаптивной интенсификации кормопроизводства, рационального природопользования, оптимизации агроландшафтов и охраны окружающей среды. На территории, которая охватывает Белгородскую, Воронежскую, Курскую, Липецкую и Тамбовскую области (общая площадь 16785,6 тыс. га), выделены 3 природно-сельскохозяйственные зоны (высшие единицы районирования): широколиственно-лесная (8%), лесостепная (75%), степная (17%). В пределах зон выделены 4 провинции (средние единицы районирования) и 10 округов (низшие единицы районирования). По природным зонам показаны экологическое состояние и структура земельных угодий, преобладающие типы природных кормовых угодий. Дана оценка влияния фактического и ландшафтно-экологического управления агроландшафтами на плодородие почвы.

Ключевые слова: агроландшафтно-экологическое районирование, Центральное Черноземье, природно-экономический район, зоны, провинции, экологическое состояние земель, рациональное природопользование, оптимизация агроландшафтов.

Agrolandscapes of the Central Chernozem region. – Trofimov I. A., Trofimova L. S., and Yakovleva E. P. – The results of our agrolandscape-ecological zoning of the grassland Central Chernozem natural economic area with a description of the selected areas and provinces are presented, for the purposes of adaptive intensification of fodder production, environmental management, optimization of landscapes and environment. The territory covering the Belgorod, Voronezh, Kursk, Lipetsk and Tambov regions (a total of 16785.6 thousand ha) was divided into 3 natural and agricultural areas (higher zoning units), namely: the broadleaved forest (8%), forest-steppe (75%) and steppe (17%) zones. Four provinces (average zoning units) and 10 counties (lower zoning units) were identified within these areas. The ecological state of the land structure, the prevailing types of natural grassland are shown for natural areas. The influence of the actual landscape and environmental management of agricultural landscapes on the soil fertility is given.

Key words: agrolandscape-ecological zoning, Central Black Earth, natural and economic region, area, province, environmental land condition, environmental management, optimization of agrolandscapes.

В сельском хозяйстве Человек наиболее тесно взаимодействует с Природой и в значительной степени зависит от нее. Деграция и снижение устойчивости агроландшафтов являются в настоящее время одним из ведущих глобальных экологических процессов. Сельскохозяйственная деятельность, необходимая для обеспечения человечества продовольствием и промышленным сырьем, на огромных площадях изменяет природные ландшафты, ослабляет экосистемы и снижает их

устойчивость к воздействию негативных процессов. Информационное обеспечение управления агрогеоэкосистемами и агроландшафтами, их продукционной, средообразующей и природоохранной функциями является важнейшей задачей в целях сохранения, воспроизводства и обеспечения продуктивного долголетия плодородных земель, самой основы, производственного базиса сельского хозяйства (Николаев, 1992; Лопырев, 1995; Кочуров, 1997).

Центрально-Черноземный природно-экономический район (ЦЧР) охватывает 5 субъектов Российской Федерации: Белгородскую, Воронежскую, Курскую, Липецкую и Тамбовскую области. Его значительная протяженность с севера на юг обуславливает большое разнообразие климатических и почвенных условий, влияющих на направление и интенсивность сельскохозяйственного использования земель. По данным Государственного земельного учёта на 01.01.2011 г. общая площадь земель в границах ЦЧР составляет 16785.6 тыс. га. Сельскохозяйственная освоенность земель в ЦЧР высокая. Сельскохозяйственные угодья занимают 4/5 или 80% (13351.3 тыс. га) от общей площади ЦЧР (Государственный..., 2011).

Для учёта территориальных различий природных и экономических условий, биологических и экологических закономерностей разработано агроландшафтно-экологическое районирование природных кормовых угодий ЦЧР с использованием данных природно-сельскохозяйственного районирования земельного фонда СССР, а также ландшафтно-экологического, почвенно-экологического районирований, ландшафтных, экологических, эколого-географических, почвенных и геоботанических карт (Карта..., 1997; Ландшафтная..., 1987; Почвенно-экологическое..., 1988; Природно-сельскохозяйственное..., 1984; Природные..., 2001; Экологическая..., 1999).

По результатам районирования составлены карта в масштабе 1 : 2 500 000, легенда, классификация природных кормовых угодий (ПКУ), пояснительный текст с агроклиматической, агроландшафтно-экологической, хозяйственной характеристиками единиц районирования и перспективных путей адаптивной интенсификации кормопроизводства. Проведены детализация, корректировка границ и содержания единиц районирования природных пастбищ и сенокосов с использованием современной информации, получены новые, более полные и современные данные по районированию кормовых агроэкосистем.

В результате районирования изучаемая территория разделена на зоны, провинции, округа. Раскрыты закономерности распределения природных факторов сельскохозяйственного производства, их взаимодействие и проявление в определенных территориальных выделах, а также особенности экологического состояния агроландшафтов и использования земель. На территории ЦЧР, расположенного в южной части Восточно-Европейской равнины (общая площадь 16785.6 тыс. га, или 100%), по агроклиматическим показателям тепло- и влагообеспеченности выделены 3 природно-сельскохозяйственные зоны (высшие единицы районирования): 1) широколиственно-лесная – ШЛ (1299.9 тыс. га, 8%); 2) лесостепная – ЛС (12526.3 тыс. га, 75%); 3) степная – С (2959.4 тыс. га, 17%). В пределах зон выделены 4 провинции (средние единицы районирования) и 10 округов (низшие единицы районирования) (рисунок).

Наиболее высокая сельскохозяйственная освоенность земель (82% от общей площади субъекта Федерации) характерна для Курской и Липецкой областей, расположенных в северо-западной части ЦЧР. Высокая сельскохозяйственная освоенность земель (78 – 80% от общей площади области) – в Белгородской, Воронежской и Тамбовской областях, расположенных в восточной, юго-восточной и южной частях ЦЧР.



Схема агроландшафтно-экологического районирования кормовых угодий Центрального Черноземья: ШЛ – Широколиственно-лесная зона, ШЛ₁ – Среднерусская провинция; ЛС – Лесостепная зона, ЛС₁ – Левобережно-Днепровская провинция, ЛС₂ – Среднерусская провинция; С – Степная зона, С₁ – Южно-Русская провинция; I – IV – округа

(11%) характерна для Тамбовской области. Под древесно-кустарниковой растительностью занято 486.9 тыс. га, или 3%. Водные объекты занимают 196.8 тыс. га, или 1%, болота – 155.4 тыс. га, или менее 1%. На долю прочих земель приходится 6% (1089.9 тыс. га).

Значительное развитие негативных процессов на сельскохозяйственных угодьях ЦЧР ухудшает их качество в результате нарушенности земель водной и ветровой эрозией, переувлажнённости и заболоченности угодий, наличия угодий с кислыми почвами, неудовлетворительного культуртехнического состояния пастбищ и сенокосов.

Значительную опасность на сельскохозяйственных угодьях ЦЧР в условиях засушливости климата, сильных ветров и уклонов рельефа представляют водная и ветровая эрозия почв. К природным условиям, создающим опасность возникнове-

Пашня в ЦЧР занимает 10365.2 тыс. га, или 62%. Распаханность земель наиболее высока (65 – 66%) в Курской и Липецкой областях. Высокая распаханность земель (59 – 61%) – в Белгородской, Воронежской и Тамбовской областях.

Природные кормовые угодья ЦЧР занимают 2729.5 тыс. га, или 16%, из них 546.5 тыс. га (3%) сенокосов и 2183.0 тыс. га (13%) пастбищ. Площадь природных пастбищ превышает площадь сенокосов в 4 раза. Доля природных пастбищ в структуре земельных угодий наиболее высока в Белгородской и Воронежской областях (14 – 15%), природных сенокосов (4%) – в Липецкой и Тамбовской областях.

Под лесами в ЦЧР занята незначительная площадь – 1505.3 тыс. га, или 9%. Наибольшая залесённость земель

ния водной эрозии, относятся наличие уклонов поверхности, тяжелый гранулометрический состав и слабая водопроницаемость почв, ливневый характер осадков. Антропогенные факторы, усиливающие опасность возникновения водной эрозии и способствующие интенсивному развитию эрозионных процессов, включают чрезмерные нагрузки на агроландшафты, губительные для них, в том числе нарушение их инфраструктуры, структуры посевных площадей и севооборотов, ослабление устойчивости экосистем к воздействию природных факторов, разреженность растительности, оголенность поверхности почвы в результате воздействия человека, нарушенность почвенно-растительного покрова, прежде всего распашкой земель (Дудник, 1996; Трофимов, 2000, 2003, 2004; Трофимов, Трофимова, 2002; Трофимова, Кулаков, 2012; Трофимов, Косолапов, 2013).

Водная эрозия проявляется в виде плоскостного смыва и линейной (овражной) эрозии. Наибольшую опасность представляет овражная эрозия – один из наиболее интенсивных и широко распространенных современных негативных процессов, сопутствующих различным видам хозяйственной деятельности.

К природным условиям, создающим опасность возникновения ветровой эрозии, относятся легкий гранулометрический состав почв и геологических пород, разреженность растительного покрова, аридность климата и сильные ветры. Антропогенные факторы, усиливающие опасность возникновения ветровой эрозии и способствующие интенсивному развитию эрозионных процессов, включают ослабление устойчивости экосистем к воздействию природных факторов, разреженность растительности, оголенность поверхности почвы в результате воздействия антропогенных факторов, нарушенность почвенно-растительного покрова, прежде всего распашкой земель. Развитию эрозионных процессов способствуют также высокие антропогенные нагрузки, перевыпас, сбитость пастбищ и создание троп в результате пастыби скота. Все эти антропогенные процессы вызывают полное или частичное уничтожение естественной растительности, нарушение почвенного покрова, ослабление устойчивости экосистем.

Из общей площади сельскохозяйственных угодий ЦЧР (13351.3 тыс. га, или 100%) около 39% являются эрозионно опасными и 18% дефляционно опасными, всего 57%, из них 21% (более 1/3) уже эродированы и дефлированы; 3% переувлажнены, 4% заболочены, 53% кислые.

Наиболее значительная доля эрозионно опасных земель (51 – 58%) отмечена на территории Курской и Липецкой областей с высокой степенью распаханности, расположенных, главным образом, в условиях пересеченного рельефа на суглинистых почвах в широколиственно-лесной и лесостепной зонах. Наименьшая эрозионная опасность (15%) характерна для территории Тамбовской области с более равнинным рельефом. Наиболее значительная доля дефляционно опасных земель (32 – 33%) отмечена на территории Белгородской и Воронежской областей.

Больше всего эродированных и дефлированных сельскохозяйственных угодий (25 – 29%) характерно для территории Белгородской и Воронежской областей.

Из всех видов сельскохозяйственных угодий в ЦЧР наибольшую эрозионную опасность представляет пашня. На пашне полностью уничтожен защищающий почву от водной и ветровой эрозии естественный растительный покров, разрушена почва, изменены ее структура, водно-физические свойства. Из общей площади

пашни ЦЧР (10365.2 тыс. га), несмотря на то, что под нее везде отведены лучшие земли, 38% являются эрозионно опасными и 20% дефляционно опасными. Из них 19% площади пашни уже эродировано, дефлировано, подвержено совместному воздействию водной и ветровой эрозии.

Наиболее эрозионно опасной (50 – 60%) является пашня в Курской и Липецкой областях. Невысокая эрозионная опасность на пашне (до 12%) характерна для территории Тамбовской области. Наибольшая дефляционная опасность (38%) характерна для пашни Белгородской и Воронежской областей. Низкая дефляционная опасность (2%) свойственна пахотным угодьям Тамбовской области, тогда как больше всего эродированной и дефлированной пашни (24 – 26%) характерно для территорий Белгородской и Воронежской областей.

Природные пастбища более устойчивы к воздействию процессов эрозии, чем пашня. На пастбищах естественный почвенно-растительный покров, защищающий ландшафты от водной и ветровой эрозии, сохраняется в значительно большей степени, чем на пашне. Эрозионная опасность на пастбищах ЦЧР из-за неудовлетворительного состояния и вытеснения их распашкой на склоны с суглинистыми почвами примерно на 40% выше, чем на пашне. Дефляционная опасность на пастбищах ЦЧР примерно на 25% меньше, чем на пашне.

Из общей площади пастбищ ЦЧР (2183.0 тыс. га) 54% являются эрозионно опасными и 15% дефляционно опасными. Из них 39% площади пастбищ уже эродированы, дефлированы, подвержены совместному воздействию водной и ветровой эрозии. Наибольшая эрозионная опасность (76%) характерна для пастбищ Липецкой области. Высокая эрозионная опасность (49 – 59%) характерна для пастбищ Курской и Воронежской областей. Значительная эрозионная опасность (39%) отмечена на пастбищах Тамбовской области. Наибольшая дефляционная опасность (28%) характерна для природных пастбищ Белгородской области. Существенная дефляционная опасность (19%) характерна для пастбищ Воронежской области.

Наиболее эродированы (41%) пастбища Воронежской области. Значительно эродированы пастбища (26 – 29%) в Курской, Липецкой и Тамбовской областях. Наиболее дефлированы природные пастбища в Белгородской (25%) и Воронежской (7%) областях.

Уклоны рельефа в значительной степени определяют особенности экосистем и хозяйственной деятельности. Наличие уклонов рельефа в сочетании с тяжелым гранулометрическим составом почв и выпадением осадков представляет существенную эрозионную опасность и в значительной степени способствует развитию водной эрозии.

Сельскохозяйственные угодья ЦЧР расположены в основном (на 72%) на равнинах с небольшими уклонами до 1° (50% площади сельскохозяйственных угодий) и со слабовыраженными склонами до 2° (22%). Около 28% площади сельскохозяйственных угодий ЦЧР расположены на эрозионно опасных склонах и распределены по уклонам рельефа следующим образом. На пологих слабоэрозионно опасных склонах 2 – 5° находятся 21% площади сельскохозяйственных угодий; на слабопокатых эрозионно опасных склонах (5 – 7°) – 4% угодий; на покатых сильноэрозионно опасных склонах (7 – 10°) – 2% угодий; на крутых особо эрозионно опасных склонах (более 10°) расположен 1% площади сельскохозяйственных угодий.

Равнинные угодья с небольшими уклонами до 1° и со слабовыраженными склонами до 2° преобладают на территории всех субъектов Федерации ЦЧР. Наибольшую долю (80–90%) равнинные сельскохозяйственные угодья занимают на территории Липецкой и Тамбовской областей, значительную долю (68 – 72%) – в Воронежской и Курской областях, наименьшую (44%) – в Белгородской области.

Склоновые сельскохозяйственные угодья на пологих слабоэрозионно опасных склонах с уклонами 2 – 5° занимают наибольшую долю (46%) в Белгородской области. Значительную долю (26%) занимают такие угодья в Курской области, существенную долю (16 – 18%) – в Воронежской и Липецкой областях, небольшую долю (7%) – в Тамбовской области.

На слабопокатых эрозионно опасных склонах (5 – 7°) больше всего сельскохозяйственных угодий (6%) расположено в Белгородской и Воронежской областях. Значительно меньше таких угодий (2 – 3%) в Курской и Липецкой областях. Мало их в Тамбовской области (1%). Сельскохозяйственные угодья на покатых сильноэрозионно опасных склонах с уклонами 7 – 10° имеют в небольшом количестве (3%) Белгородская и Воронежская области, несколько меньше их (2%) – в Курской области, мало (1%) – в Липецкой и Тамбовской областях. Сельскохозяйственные угодья на крутых особо эрозионно опасных склонах (более 10°) имеются (1%) во всех областях.

Распределение пахотных земель ЦЧР по уклонам поверхности показывает, что распахиваются в основном (на 76%) равнинные участки агроландшафтов. Однако 24% пашни расположено на эрозионно опасных склонах. Практически повсеместно во всех областях ЦЧР распахиваются и более крутые эрозионно опасные склоны. На пологих слабоэрозионно опасных склонах (2 – 5°) расположено более половины площади пашни (51%) Белгородской области, значительная часть пашни (28%) Курской области. Значительную долю (16 – 19%) занимают такие пахотные угодья в Воронежской и Липецкой областях, меньше их в Тамбовской области (6%).

На слабопокатых эрозионно опасных склонах (5 – 7°), представляющих повышенную эрозионную опасность, расположено 4% площади пашни Белгородской области, 3% пашни Воронежской области, 2% пашни Курской области, 1% пашни Липецкой области. В целях сохранения этих земель целесообразно не распахать эрозионно опасные склоны ЦЧР, а использовать их как природные кормовые угодья, протективные (защитные) степные травяные и лесные экосистемы агроландшафтов.

Защитные экосистемы агроландшафтов представлены в основном сенокосами и пастбищами, ослабленными нагрузками. В ЦЧР они вытеснены пашней на непригодные для распашки земли овражно-балочной сети и редко встречаются на водоразделах. В структуре ПКУ ЦЧР преобладают:

- в Широколиственно-лесной зоне – остепненные полевицево-разнотравные, мелкозлаково-разнотравные, мятликово-ползучеклеверно-разнотравные пастбища на склонах балок и водоразделов (66%) и злаково-разнотравные пойменные сенокосы и пастбища (18%),
- в Лесостепной зоне – луговостепные узколистномятликово-разнотравные и типчаково-ковыльно-разнотравные пастбища (и сенокосы) (69%) и крупнозлаково-разнотравные пойменные сенокосы (20%),

- в Степной зоне – степные типчаковые, типчаково-ковыльно-разнотравные пастбища (60%) и злаковые пойменные сенокосы (24%).

Полевые культуры весьма существенно различаются по их влиянию на процессы минерализации гумуса и почвообразования. Наибольшие среднегодовые потери гумуса наблюдаются под чистым паром и пропашными (1.5 – 2.5 т/га), средние – под зерновыми и однолетними травами (0.4 – 1 т/га). Под основными почвообразователями – многолетними травами – сокращения запасов гумуса не происходит или отмечается его увеличение на 0.3 – 0.6 т/га в год (Концепция..., 1999).

В соответствии с этими данными, в экологически сбалансированной структуре посевных площадей, обеспечивающей сохранение и воспроизводство плодородия почв, доля зерновых не должна превышать 50%, а пропашных культур – 10%. Многолетние травы должны занимать 20 – 30% для воспроизводства органического вещества и биологического азота, защиты почв от эрозии.

В ЦЧР на лучших почвах мира – чернозёмах – нередко наблюдается совершенно иная, угрожающая ситуация. Так, в структуре посевных площадей Тамбовской области за 20 лет (1990 – 2011 гг.) доля зерновых выросла незначительно, а пропашных возросла до 36.3%, что в 3.5 раза превышает норму экологически обоснованного земледелия и приводит к эрозии, разрушению почвенной структуры тяжелой техникой и снижению плодородия почв на значительных площадях (таблица).

Резко (в 5 раз до 24.4%) увеличились площади, занятые подсолнечником. Это в 2.5 – 3 раза превышает фитосанитарную норму земледелия и приводит к резкому ухудшению фитосанитарной обстановки в области.

Доля многолетних бобовых и злаковых трав сократилась в 8 раз – с 17.7 до 2.3%. Это в 10 – 12 раз ниже нормы биологического земледелия, и в таких условиях темпы снижения содержания гумуса и разрушения комковатой и зернистой структуры чернозёмов на пахотных землях Тамбовщины сильно возрастают.

В результате такой структуры посевных площадей в Тамбовской области общая потеря гумуса под чистым паром и пропашными (1.5 – 2.5 т/га), сопровожда-

Динамика структуры посевных площадей
в Тамбовской области (1990 – 2011)

Показатели	1990	2011
Пашня, тыс. га	2268.8	2149.5
Чистые пары, % от площади пашни	22.0	18.0
Сенокосы и пастбища, тыс. га	459.1	529.7
Посевные площади, тыс. га	1460.0	1500.8
зерновые, %	54.3	58.5
пропашные, %	12.6	36.3
подсолнечник, %	5.0	24.4
многолетние травы, %	17.7	2.3

Сост. по данным Тамбовстата (Посевные..., 2012).

землях Тамбовской области от несбалансированной структуры посевных площадей и севооборотов теряют 1750 – 3300 тыс. т гумуса, а приобретают 10 – 20 тыс. т, т. е. темпы потери гумуса в 100 – 200 раз превышают темпы его накопления. Фак-

мая разрушением почвенной структуры, составляет 1400 – 2400 тыс. т в год. Потеря гумуса под зерновыми культурами (0.4 – 1 т/га) составляет 350 – 900 тыс. т в год. Под многолетними травами запасы гумуса увеличиваются (0.3 – 0.6 т/га) на 10 – 20 тыс. т в год.

В целом только за 1 год чернозёмы на пахотных

тически на 98% посевных площадей плодородие почвы снижается и только на 2% – оно повышается. В результате угнетения почвообразования на значительных площадях неизбежно снижается плодородие почв и продуктивность агроэкосистем, ухудшается фитосанитарная обстановка. Соответственно растут затраты на производство сельскохозяйственной продукции.

Можно немного изменить эту катастрофическую ситуацию и несколько снизить потери гумуса, используя для его воспроизводства растительные остатки сельскохозяйственных культур, солому, органические удобрения и сидеральные культуры. Однако одним из важнейших факторов в управлении сельскохозяйственными землями и агроландшафтами, влияющим на плодородие пахотных земель, являются видовой состав культур, их соотношение в структуре посевных площадей и уровень продуктивности.

Управление агроландшафтами направлено на создание их экологически устойчивой структуры и обеспечение нормального функционирования. Управление агроландшафтами предполагает, прежде всего, разработку и реализацию следующей системы мер.

1. Совершенствование структуры земельных угодий, направленное на укрепление экологического каркаса агроландшафта (увеличение доли элементов, повышающих прочность и устойчивость агроландшафтов к негативным факторам – травяных экосистем из многолетних растений, природных кормовых угодий, лесов, охраняемых участков);

2. Оптимизация структуры посевных площадей и совершенствование севооборотов сельскохозяйственных культур, направленные на повышение экологической устойчивости пашни (увеличение доли посевов многолетних трав);

3. Правильное размещение сельскохозяйственных культур в агроландшафтах (пропашных и зерновых – на равнинах, многолетних трав – на склоновых участках, ложбинах водотоков, полосные посевы);

4. Совершенствование систем земледелия, разработка и освоение адаптированных ресурсосберегающих экологически безопасных приемов, технологий и технических средств обработки почвы и выращивания сельскохозяйственных культур;

5. Разработка и реализация комплекса мероприятий по рациональному использованию и нормализации допустимых антропогенных нагрузок на агроландшафты в целом и на отдельные элементы их пространственной структуры (пашни, пастбища, сенокосы, леса), правильно распределенных в их пространственно-временной структуре.

Результаты проведенного нами агроландшафтно-экологического районирования и оценки состояния агроландшафтов на территории ЦЧР свидетельствуют о необходимости увеличения доли средостабилизирующих компонентов агроландшафтов в регионе на 15 – 20%.

Развитие негативных процессов на сельскохозяйственных угодьях происходит в результате взаимодействия природных условий и избыточных антропогенных нагрузок. Воздействие негативных факторов на сельскохозяйственные угодья приводит к их деградации, падению продуктивного потенциала, снижению продуктивности и качества продукции, уменьшению площадей, нарушению стабильности экосистем. Негативные процессы на сельскохозяйственных угодьях интенсифици-

руются вследствие нерационального их использования, избыточных антропогенных нагрузок, техногенных нарушений, которые дестабилизируют природные экосистемы, снижают их устойчивость к воздействию экстремальных природных факторов и тем самым активизируют их развитие.

Установлены закономерные соотношения между плодородием почв и растительностью в агроландшафтах на основе многолетних исследований и обобщения данных. Особая роль в формировании почвенного плодородия принадлежит живым организмам, прежде всего многолетним травам и микроорганизмам, развитие которых зависит от инфраструктуры агроландшафта, структуры посевных площадей и севооборотов, достаточной доли в них многолетних травяных экосистем, антропогенных нагрузок на агроэкосистемы и их функционирования. Существенную роль в усилении эрозионных процессов, снижении плодородия почв и продуктивности агроэкосистем играет интенсификация сельскохозяйственного производства с ориентацией на пропашные монокультуры и чистые пары, оголяющие почву, ослабляющие почвообразование, почвозащитные и противоэрозионные свойства агроэкосистем.

Управление агроландшафтами, их продукционной, средообразующей и природоохранной функциями является важнейшей задачей в целях сохранения, воспроизводства и обеспечения продуктивного долголетия земель и плодородия почв, самой основы, производственного базиса сельского хозяйства. Установленные закономерности могут использоваться как показатели (индикаторы) для устойчивого землепользования и рационального природопользования.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

Государственный (национальный) доклад о состоянии и использовании земель в Российской Федерации в 2010 году. М. : Росреестр, 2011. 257с.

Дудник Н. И. Геоэкологические проблемы Тамбовской области // Вестн. Тамбов. гос. ун-та. 1996. Т. 1, вып. 1. С. 65 – 70.

Карта почвенно-экологического районирования Восточно-Европейской равнины, м 1 : 2 500 000. М. : Изд-во МГУ, 1997. 4 л.

Концепция сохранения и повышения плодородия почвы на основе биологизации полевого кормопроизводства по природно-экономическим районам России. М. : Информагротех, 1999. 108 с.

Кочуров Б. И. География экологических ситуаций (экодиагностика территорий) / Ин-т географии РАН. М., 1997. 132 с.

Ландшафтная карта СССР, м 1 : 2 500 000. М. : ВСЕГЕИ, 1987. 16 л.

Лопырев М. И. Основы агроландшафтоведения. Воронеж : Изд-во Воронеж. ун-та, 1995. 180 с.

Николаев В. А. Основы учения об агроландшафтах // Агроландшафтные исследования. Методология, методика, региональные проблемы. М. : Изд-во МГУ, 1992. С. 4 – 57.

Посевные площади сельскохозяйственных культур // Тамбовстат. Сельское хозяйство, охота и лесное хозяйство. Тамбов, 2012. URL: http://tmb.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat_ts/tmb/ru/statistics/enterprises/agriculture/ (дата обращения 28.01.2013).

Почвенно-экологическое районирование, м 1 : 15 000 000 // Почвенная карта РСФСР, м 1 : 2 500 000 / Почвенный ин-т им. В. В. Докучаева, ВАСХНИЛ. М. : ГУГК, 1988. 1 л.

АГРОЛАНДШАФТЫ ЦЕНТРАЛЬНОГО ЧЕРНОЗЕМЬЯ

Природно-сельскохозяйственное районирование земельного фонда СССР. Карта м 1 : 8 000 000 / МСХ, ГИЗР. М. : ГУГК, 1984. 1 л.

Природные кормовые угодья Российской Федерации и сопряженных государств (карта м 1 : 4 000 000). М. : ФСГК, 2001. 4 л.

Трофимов И. А. Стратегия и тактика степного природопользования XXI века // Проблемы региональной экологии. 2000. № 4. С. 56 – 64.

Трофимов И. А. Основы управления сельскохозяйственными землями России // Кормопроизводство. 2003. № 12. С. 2 – 5.

Трофимов И. А. В союзе с природой // Земледелие. 2004. № 2. С. 44 – 45.

Трофимов И. А., Косолапов В. М. Экологические проблемы в мире, стратегия природопользования и управления агроландшафтами // Вестн. Тамбов. гос. ун-та. 2013. Т. 18, вып. 2. С. 544 – 547.

Трофимова Л. С., Кулаков В. А. Управление травяными экосистемами из многолетних трав // Вестн. Рос. акад. с.-х. наук. 2012. № 4. С. 67 – 69.

Трофимов И. А., Трофимова Л. С. Оптимизация степных сельскохозяйственных ландшафтов и агроэкосистем // Поволж. экол. журн. 2002. № 1. С. 46 – 52.

Экологическая карта России, м 1 : 8 000 000. М. : ПКО «Картография», 1999. 1 л.