
АГРОНОМИЯ И ЛЕСНОЕ ХОЗЯЙСТВО

УДК 630*26:626.823.92 (470.45)

АГРОЛЕСОМЕЛИОРАТИВНАЯ ОЦЕНКА И ПРОТИВОЭРОЗИОННОЕ ОБУСТРОЙСТВО ВОДОСБОРОВ ЧИРСКО-ДОНСКОГО ПЛАТО SOIL-CONSERVATION ESTIMATION AND EROSION-PREVENTIVE WATER-PRODUCING AREA CONSTRUCTION ON TSIRSKIY-DON PLATEAU

Е.А. Литвинов, доктор сельскохозяйственных наук

А.С. Рулев, доктор сельскохозяйственных наук

М.М. Кочкар, кандидат сельскохозяйственных наук

О.М. Воробьева, аспирант

ФГОУ ВПО Волгоградская государственная сельскохозяйственная академия

E.A. Litvinov, A.S. Rulev, M.M. Kochkar, J.M. Vorobjeva

Volgograd state agricultural academy

В статье приводится оценка агролесомелиоративной обустроенности водосборов, предложены приемы оптимизации противозерозионного комплекса на сельхозугодьях.

Water-producing area soil-conservation construction estimation is given in the article, erosion-preventive complex optimization methods on the agricultural lands are suggested here.

Ключевые слова: агролесомелиоративное обустройство, водосбор, защитные лесные насаждения, ключевой участок, ландшафтный профиль, противозерозионная организация территории, эрозионные земельные фонды, эрозия почв.

Key words: soil-conservation construction, water-producing area, protection afforestation, key area, landscape contour, territory erosion-preventive organization, soil erosion funds, soil erosion.

Современное адаптивно-ландшафтное земледелие является рубежным, где экологическим каркасом служат защитные лесные насаждения (ЗЛН) различного назначения (полезащитные, стокорегулирующие, прибалочные и др.) [1]. Системы ЗЛН являются объектами многофункционального воздействия на прилегающую территорию: смягчают микроклимат, улучшают гидрологический режим, сокращают сток, смыв и дефляцию почв, снижают вредоносность засух и суховеев, оптимизируют процессы почвообразования, повышают биопродуктивность агроландшафтов, формируют экологически устойчивые агролесоландшафты.

При адаптивно-ландшафтном агролесомелиоративном обустройстве водосборов необходимо учитывать катенарную дифференциацию ландшафтов, где наиболее важным и экологически значимым является ярусность рельефа (от водораздела до дна долины), который определяет экспозиционные, мезо- и микроклиматические различия, а также геоморфологические, в том числе почвенно-эрозионные процессы [2, 4, 8].

В исследованиях использовались материалы космической съемки территории (космоснимки М 1:20 000 с высокой разрешающей способностью), полевые исследования с закладкой и построением ландшафтных профилей на ключевых участках. В качестве основных использовались общепринятые в агролесомелиоративных и ландшафтных исследованиях методики [3, 4, 5, 6, 7].

Ключевой участок «Базки», на котором проводились исследования, расположен в северо-западной части Чирско-Донского междуречья на территории колхоза им. Куйбышева Серафимовичского района Волгоградской области.

Участок включает в себя систему водосборов балок Белая и Немуха, которые впадают в пойму реки Дон возле х. Базки. Общая площадь ключевого участка составляет 120,7 км², из которых 80 % территории относится к сельскохозяйственным угодьям, 55 % непосредственно к пашне. Экспликация земель ключевого участка «Базки» представлена в табл. 1.

Таблица 1 – Экспликация земель на ключевом участке «Базки»

Категория земель	Площадь	
	км ²	в % от общей площади
Пашня	65,9	54,6
Пастбища	31,8	26,3
Овражно-балочная сеть	18,1	15,0
в т. ч. балка Белая	7,2	6,0
балка Немуха	10,9	9,0
Защитные лесные насаждения	1,5	1,2
в т. ч. полезащитные	0,9	0,7
прибалочные	0,6	0,5
Населенный пункт (хут. Базки)	0,9	0,8
Дорожно-тропиночная сеть	2,5	2,1
ВСЕГО	120,7	100

Ключевой участок расположен в зоне каштановых почв. На территории преобладают темно-каштановые почвы преимущественно тяжелосуглинистого гранулометрического состава различной степени смытости: на плакорах – несмытые и слабосмытые, на склонах – от слабосмытых до сильносмытых и размывших. По днищам и склонам балок распространены аллювиальные, суглинистые почвы.

Естественная древесно-кустарниковая растительность представлена байрачными дубравами в верховьях балок Белая и Немуха, в первом ярусе которых преобладают дуб черешчатый и ольха черная. Второй ярус представлен яблоней лесной, грушей обыкновенной, бересклетом бородавчатым. Из кустарников встречается боярышник однопестичный, терн, миндаль низкий.

Искусственная древесная растительность на ключевом участке представлена полезащитными и прибалочными лесными полосами преимущественно из вяза приземистого. Состояние ЗЛН повсеместно неудовлетворительное, отмечается большая доля суховершинных и сухостойных деревьев. ЗЛН не образуют замкнутой системы и из-за этого не

оказывают существенного мелиоративного и почвозащитного воздействия на территорию.

Используя материалы космической съемки, картографические и нормативно-справочные материалы, были рассчитаны эрозионно-мелиоративные показатели ключевого участка (табл. 2).

Таблица 2 – Эрозионно-мелиоративные показатели ключевого участка «Базки»

Показатель	Значение
Овражно-балочное расчленение, км/км ²	1,7
Коэффициент эрозии	2,4
Противоэрозионные гидротехнические устройства – земляные валы, шт/км	22/14,6
Естественная облесенность, %	0,03
Искусственная облесенность, %	0,01
Защитная лесистость пашни, %	2,3
Степень защищенности пашни, %	7,3

Как видно, естественная (байрачные леса в балках) и искусственная лесистость (ЗЛН) ключевого участка очень мала. Из-за небольшого количества растительности, неадаптированной агротехники, а также отсутствия лесоводственных уходов за существующими насаждениями, пахотные земли подвержены интенсивному смыву и размыву.

Для установления взаимосвязей между компонентами изучаемой территории на ключевом участке был заложен ландшафтный профиль. Он проходит поперек простирающихся основных эрозионных форм рельефа – б. Белая, захватывая, тем самым, все элементы эрозионных земельных фондов: приводораздельный, присетевой, гидрографический.

Ниже приведены характеристики эрозионных земельных фондов.

Приводораздельные земли – наиболее пологая часть водосбора крутизной до 3°, прилегающая непосредственно к водоразделу. Эрозионные процессы здесь выражены слабо, преобладают несмытые и слабосмытые почвы, однако здесь начинается формирование стока, который разрушает почву на нижележащих присетевых участках. Присетевые земли располагаются ниже приводораздельных до овражно-балочной сети. Крутизна – свыше 3°. Эрозионные процессы и размыв почвы выражен значительно. На землях гидрографического фонда концентрируются потоки талых и ливневых вод. Они имеют большую крутизну и различную степень смыва и размыва.

Ландшафтный профиль проходит с севера на юг через водосбор балки Белая, его общая протяженность – 6 км (рис. 1).

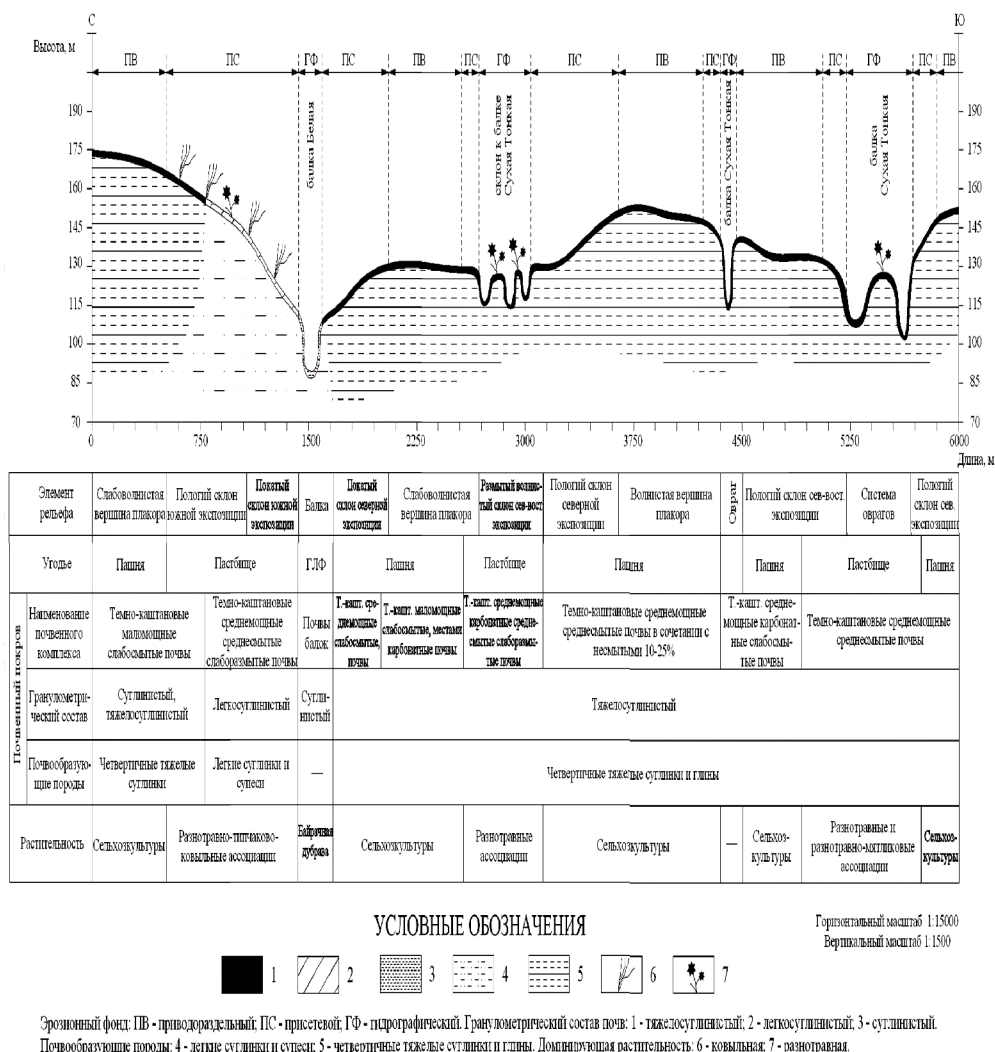


Рисунок 1 – Ландшафтный профиль № 1 (ключевой участок «Базки»)

Профиль пересекает б. Белую и её ответвление – б. Сухую Тонкую. Все плакоры и большинство склоновых земель участка используются под пашню. На нераспаханных склонах к балкам располагаются пастбищные угодья с разнотравно-типчаково-ковыльным и разнотравно-мятликовым травостоем. Профиль пересекает балку Белую в её верхней части, где по днищу и склонам балки произрастает байрачная дубрава. Склоны балки Сухая Тонкая сильно эродированы, в них получили развитие промоины и овраги. Дно и склоны балки не закреплены древесно-кустарниковой растительностью. В местах врезания оврагов наблюдается выход на дневную поверхность подстилающих пород.

Почвообразующими породами на большей части территории являются четвертичные тяжелые суглинки и глины, и только на склонах б. Белая они сменяются на легкие суглинки и супеси. В зависимости от подстилающих пород варьирует и гранулометрический состав почв: тяжело-суглинистый и легко-суглинистый соответственно. На плакорах преобладают слабоосмытые почвы, могут встречаться почвенные разности

местами карбонатные или в сочетании с несмытыми (10-25 %) и в комплексе с солонцами мелкими (10-25 %). На склоне южной экспозиции в б. Белой почвы среднесмытые слаборазмытые, а на склонах северной экспозиции преобладает слабая и средняя степень смытости почв и не наблюдается размытости. Здесь необходимо отметить, что поперечный ландшафтный профиль водосбора отражает ориентацию, форму и протяженность склонов, т.е. те показатели, от которых зависит интенсивность эрозии почв. На данном ландшафтном профиле видно, что продольные профили склонов южной экспозиции имеют выпуклую форму, а склоны северной экспозиции – вогнутую. На выпуклых склонах эрозия больше проявляется в нижней части, где наибольшая крутизна. На вогнутых склонах эрозия сильнее выражена в верхней, более крутой части, а книзу она уменьшается и зачастую происходит аккумуляция смытой почвы. Относительная эрозионная опасность выпуклых и вогнутых поперечных склонов принята 1,25-1,5 и 0,5-0,75 соответственно.

При агролесомелиоративном обустройстве водосборов перспективны следующие пути усиления эффективности противоэрозионного комплекса:

- повышение эффективности ЗЛН воздействием на их параметры;
- применение адаптированных эрозионно-безопасных агротехнологий и агротехнических приемов;
- повышение эффективности гидротехнических сооружений;
- широкое использование буферных (поглощающих и кольматирующих) полос;
- сплошное и полосное залужение крутосклонов, временных водотоков и участков, подверженных сильной эрозии.

Таким образом, водосборы Чирско-Донского междуречья, используемые в сельскохозяйственных целях, остро нуждаются в комплексном агролесомелиоративном обустройстве, что будет способствовать снижению эрозионных процессов, созданию высокопродуктивных экологически устойчивых агролесоландшафтов.

Библиографический список

1. Агролесомелиоративное адаптивно-ландшафтное обустройство водосборов [Текст]/ И. С. Кочетов, А. Т. Барабанов, Е. А. Гаршинов, И. Г. Зыков и др. – Волгоград, 1999. – 84 с.
2. Агролесомелиорация [Текст] / Под ред. академиков РАСХН А. Л. Иванова и К. Н. Кулика. – Изд. 5-е – Волгоград: Изд-во ВНИАЛМИ, 2006. – С. 518-564.
3. Кулик, К.Н. Агролесомелиоративное картографирование и фитоэкологическая оценка аридных ландшафтов [Текст] /К.Н. Кулик. – Волгоград: ВНИАЛМИ, 2004. – 248 с.
4. Кулик, К.Н. Дистанционно-картографическая оценка деградационных процессов в агроландшафтах юга России [Текст] /К.Н. Кулик, А.С. Рулев, В.Г. Юферев // Известия Нижневолжского агроуниверситетского комплекса: наука и высшее профессиональное образование. – 2009. – №4 (16). – С. 12-25.
5. Методические указания по дистанционному эколого-экономическому мониторингу аридных пастбищ на основе ГИС-технологий [Текст] /К.Н. Кулик [и др.]. – М.: РАСХН, 2009. – 37 с.
6. Методические указания по ландшафтно-экологическому профилированию при агролесомелиоративном картографировании [Текст] /К.Н. Кулик [и др.]. – М.: РАСХН, 2007. – 41 с.
7. Применение информационных технологий в агролесомелиоративном картографировании [Текст] : методическое пособие /К.Н. Кулик [и др.]. – М.: РАСХН, 2003. – 48 с.
8. Рулев, А.С. Логистический анализ агроландшафтных катен [Текст] /А.С. Рулев, О.В. Рулева // Известия Нижневолжского агроуниверситетского комплекса: наука и высшее профессиональное образование. – 2009. – № 4 (16). – С. 26-31.

E-mail: agrovgsa@mail.ru