

УДК 711.14+332.142.6

ЭКОЛОГИЧЕСКОЕ СОСТОЯНИЕ ПОЙМЕННЫХ ЗЕМЕЛЬ И ИХ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ В АПК

А. Г. Чепик¹, Ю. А. Мажайский², Ю. В. Доронкин³

¹ Д. э. н., профессор кафедры экономики и финансов, Московский университет имени С. Ю. Витте, Рязанский филиал, Рязань, Россия, e-mail: a-chepik@mail.ru

² Д. с-х. н., профессор кафедры бухгалтерского учета, анализа и экономики ФГБОУ ВО «Рязанский государственный агротехнологический университет имени П. А. Костычева», Рязань, Россия, e-mail: director@mntc.pro

³ К. с-х. н., доцент кафедры общественного питания и технологии переработки с/х продукции, ФГБОУ ВО «Рязанский государственный агротехнологический университет имени П. А. Костычева», Рязань, Россия, e-mail: yury.doronkin@yandex.ru

Реферат

В статье рассматриваются современное экологическое состояние и характер использования пойменных земель в центре России, а также в Рязанской Мещере и на Белорусском Полесье. Изложено научное видение более целесообразного территориального использования заливных лугов в растениеводстве, кормопроизводстве, животноводстве, птицеводстве (разведение водоплавающей птицы), в охотничьем, заповедном, рыбном хозяйстве, в пчеловодстве, в заготовках дикоросов, в экологическом туризме и дизайне, в создании эталонных экологических участков и т. д. Мониторинг состояния элементов экологических систем и пути приведения их в соответствие с научно-обоснованными нормами и нормативами по предельным дозам концентрации (ПДК) загрязняющих окружающую среду веществ. Применительно к луговодству рассмотрена возможность производства сена на естественных и улучшенных пойменных сенокосах с использованием современных технологий. Их спецификой является сохранение и воспроизводство сложившихся экологически устойчивых травостоев. Приведена методика расчета сравнительной эколого-экономической эффективности производства сена. Изложены перспективы использования пойменных территорий в различных сферах деятельности с соблюдений требований и норм экологической безопасности. Расчеты произведены с возможностью использования данных технологий в сельскохозяйственных предприятиях различных по размерам и организационно-правовым формам хозяйствования. Источниками финансирования предлагаемых мероприятий по усовершенствованию пойменного луговодства могут быть собственные средства предприятия, меры государственной поддержки, а также государственно-частное партнерство. Проведенное исследование показало, что наиболее рациональным способом использования пойменных земель в современных условиях является лугопастбищное хозяйство, которое максимально соответствует природным особенностям данных территорий. Более того, соблюдаются экономические интересы не только сельскохозяйственных производителей, но и многих смежных отраслей хозяйствования.

Ключевые слова: пойменные земли, экологическая система, природные и улучшенные сенокосы, эффективность хозяйствования, технология производства сена, сравнительная экономическая оценка.

ECOLOGICAL STATUS OF FLOODPLAIN LANDS AND THEIR USE IN AGRICULTURE

A. G. Chepik, Y. A. Mazhayskij, Y. V. Doronkin

Abstract

The article examines the current ecological state and nature of the use of floodplain lands in the Center of Russia, as well as in the Ryazan Meshchera and the Belarusian Polesie. The scientific vision of a more appropriate territorial use of flood meadows in crop production, forage production, animal husbandry, poultry farming (breeding of waterfowl), hunting, conservation, fisheries, beekeeping, harvesting of wild plants, ecological tourism and design, creation of reference ecological sites, etc. is outlined. Monitoring of the state of the elements of ecological systems and ways to bring them in line with scientifically sound norms and regulations for maximum concentration doses (MPC) of environmental pollutants. With regard to meadow farming, the possibility of producing hay on natural and improved floodplain hayfields using modern technologies has been considered. Their specificity is the preservation and reproduction of established ecologically sustainable herb stands. A method for calculating the comparative ecological and economic efficiency of hay production is presented. The prospects for the use of floodplain territories in various fields of activity are outlined, taking into account the requirements and norms of environmental safety. The calculations were made with the calculation of the possibility of using these technologies in agricultural enterprises of various sizes and organizational and legal forms of management. The sources of financing for the proposed measures to improve floodplain meadow farming can be the company's own funds, government support measures, as well as public-private partnerships. The conducted research has shown that the most rational way to use floodplain lands in modern conditions is grassland farming, which maximally corresponds to the natural features of these territories. Moreover, the economic interests of not only agricultural producers, but also many related economic sectors are respected.

Keywords: floodplain lands, ecological system, natural and improved hayfields, management efficiency, hay production technology, comparative economic assessment.

Основные положения

Изучается состояние и использование пойменных земель на различных территориях России и Беларуси, рассмотрена нормативно-правовая база для регулирования окружающей среды, на примере пойменных территорий Рязанской области исследуется целесообразность проведения экологического мониторинга и на его основе рассматриваются возможности сохранения, воспроизводства и улучшения заливных лугов, в частности для производства сена по современным технологиям, изложены особенности производства сена полевой сушки методом прессования в валки и тюки. Проведена сравнительная оценка производства, даны научные рекомендации по использованию пойменных земель на перспективу.

Введение

Понижения суши, непосредственно примыкающие к руслам рек, получили названия пойменных земель, а та часть территории, которая регулярно заливалась водой, – заливными лугами. Из-за того, что внешние воды имеют в половодье достаточно сильное течение, произрастание древесной растительности здесь ограничено. Однако на возвышенных участках встречаются дубовые рощи, ольховые и ивовые леса. Весной потоки паводковых вод насыщены аллювиальными частицами, семенами растений, различными видами химических веществ общей массой 600–1000 тонн на один гектар. Поэтому в разные годы размер аллювиальных отложений составляет от нескольких сантиметров до полуметра и более.

По своему плодородию пойменные земли вполне сопоставимы с черноземами, но в силу существенных различий в их рельефе и в принадлежности расположения в прирусловой, притеррасной и приматериковой части, они значительно отличаются своими физическими свойствами [2, с. 55].

Долины рек со своим более мягким и более влажным климатом стали самыми престижными местами для размещения человеческих агломераций. Пойменные земли имеют огромное значение не только в хозяйственной деятельности человека, но и в регулировании климата, воздушных, водных, почвенных условий существования экологических систем. Известно, что природопользование как общая система взаимоотношений человека с природой связано с особенностями процесса его трудовой деятельности и складывается в соответствии с характером географических, исторических и социальных условий [3, с. 18]. Мировые площади пойменных земель за последние двести лет сократились вдвое, а это в свою очередь привело к радикальному изменению характера их глобального использования.

Методы исследования: диалектический, историко-логический, монографический, экономико-статистические, сравнения, анализа и синтеза.

Результаты и обсуждение

1. Пойменные земли в системе хозяйственных отношений.

В аграрно-промышленной сфере... « попытка увеличить производство сельскохозяйственной продукции путем интенсификации не привела к желаемым результатам, так как прирост единицы продукции сопровождался значительными затратами и даже потерями ресурсов. К примеру, за всю историю «покорения» природы выведено из строя 1,3–1,5 млрд га пашни, то есть почти столько, сколько ее используется в настоящее время» [4, с. 5]. По мнению многих видных ученых, интенсификация ограничено применима на пойменных землях ввиду их высокой экологической значимости для воспроизводства территориальных экологических систем.

Россия обладает наибольшими в мире площадями пойменных земель. Главным образом это заливные луга, которые являются лучшими сенокосами и пастбищами. «В России, примерно до 1861 года, почти единственным источником кормодобывания являлись природные угодья» [7, с. 8]. Русские ученые П. С. Паллас, И. И. Лепахин (1767–1773 гг.), И. И. Комов, А. Г. Болотов, В. А. Левшин (1796), Д. М. Полторацкий, И. И. Самарин, Г. И. Энгельман, А. В. Советов (1819–1821), позднее П. А. Костычев, И. А. Стебут, В. Р. Вильямс, А. М. Дмитриев, В. Н. Сукачев, И. В. Ларин (1931), Н. Г. Андреев и другие видные ученые изучали проблемы луговодства.

По инвентаризации 1932–1933 гг. «... в СССР было 36 млн га пойменных лугов, в том числе под сенокосами – 19,8 млн га и пастбищами – 16,2 млн га. По данным Всесоюзного НИИ кормов, сейчас пойменных лугов около 30 млн га. Преимущественно они сосредоточены в РСФСР» (1975 г.) [7, с. 334]. В годы социалистического строительства (период с 1960 по 1990 гг.) ежегодное сокращение пойменных лугов составляло 2,0 %. Аналогичная тенденция имела место быть в трансформации всех пойменных земель под гидроэлектростанции (ГЭС), объекты жилищного строительства, дороги, средства коммуникации и инфраструктуры. Особенно существенные изменения в пойменном землеустройстве были связаны с проведением массовой мелиорации. Осушение привело к обмелению и изменению русел рек, к заметному вырождению пойменной флоры и фауны. В настоящее время эти процессы приняли новые, не менее опасные формы. В результате проводимой в России аграрной реформ (1991–2015 гг.) пойменные территории на значительных площадях оказались в заброшенном состоянии и с переходом к капиталистической системе хозяйствования были приватизированы и перешли в частные руки в особо привлекательных ареалах. Их выбытие и трансформация местами ускорились до уровня приблизительно 3,0 % ежегодно. Существенно изменился водный режим равнинных рек. Весенние паводки стали менее продолжительны, менее полноводны с существенными отклонениями от обычных климатических показателей. Последствий проведения современной аграрной реформы свидетельствуют, что из общего количества сельскохозяйственных земель России (222,0 млн га) выбыло из оборота или заросло лесом 80,0 млн га [8, с. 10]. Экологическая оценка последствий

хозяйственной деятельности показала, что «... примерно на 15,0 % российской территории, где проживает 60,0 % населения, качество окружающей среды неудовлетворительное», а «... главные реки России – Волга, Дон, Кубань, Северная Двина, Печора, Урал, Обь, Енисей и Амур считаются загрязненными, причем некоторые из их притоков – Ока, Кама, Северный Донец, Томь, Иртыш, Тобол, Миасс, Исеть и Тура классифицируются как очень грязные, а некоторые их участки отнесены к категории чрезвычайно загрязненных» [9, с. 7–8].

Современная экологическая и агроэкологическая наука, основываясь на действии объективных законов, констатирует необходимость принятия и реализации системы природоохранных мер на пойменных землях как на государственном, так и на межгосударственном уровне. Известно, что проекты, связанные с сохранением и воспроизводством экосистем, нередко воплощаются в жизнь путем совместных усилий заинтересованных государств, их союзов (ЕАЭС, БРИКС, ЕС и т. д.). В сфере международного природопользования сегодня осуществляется переход к экцентрической парадигме хозяйствования с максимальным сохранением существующего мироздания. Это предполагает принятие международных экологических стандартов, норм и нормативов на сравнительно продолжительный период времени (70–150 лет) с тем, чтобы обеспечить экологическую безопасность как минимум для одного-двух будущих поколений людей.

В России совершенствуется экологическая нормативно-правовая база. В ее состав входят федеральные и региональные законы, указы Президента, постановления Правительства Российской Федерации. Наиболее заметными являются следующие: Федеральный Закон от 23.11.1995 № 174 – ФЗ «Об экологической экспертизе», Федеральный Закон от 09.01.1996 № 3 – ФЗ «О радиационной безопасности населения», Федеральный Закон от 24.06.1988 № 89-ФЗ «Об отходах производства и потребления», Федеральный Закон от 04.05.1999 № 96-ФЗ «Об охране атмосферного воздуха», Федеральный Закон от 10.01.2002 № 7 – ФЗ «Об охране окружающей среды» и некоторые другие.

В систему органов государственного управления в области охраны окружающей среды входят: Министерство природных ресурсов и экологии Российской Федерации (Минприроды), Федеральная служба по надзору в сфере природопользования (Росприроднадзор), Федеральное агентство водных ресурсов (Росводресурс), Федеральное агентство лесного хозяйства (Рослесхоз), Федеральное агентство по недропользованию (Роснедра), Федеральная служба по экологическому, технологическому и атомному надзору (Ростехнадзор) и целый ряд других организаций на федеральном и региональном уровне.

2. Структура сельскохозяйственных угодий и их эколого-экономическая оценка. Повышение эффективности использования пойменных земель является одной из основных задач современного хозяйствования и в первую очередь в отраслях АПК. Базовой сферой АПК является сельское хозяйство, в состав которого входит более 60 основных, дополнительных и вспомогательных отраслей. Обеспеченность земельными ресурсами является основополагающим условием для развития сельского хозяйства. Размеры и структура использования пойменных земель в Центральной России и в Беларуси представлены в таблице 1.

Из таблицы 1 видно, что более 85,0 % пойменных территорий занято природными кормовыми угодьями. Распашка пойм представляет собой процесс с повышенными рисками в силу того, что имеется угроза смыва верхнего слоя почвы во время весеннего паводка, а также ведет к нарушению естественных процессов воспроизводства пойменных ландшафтов. Вместе с тем пойменное земледелие имеет сравнительно более высокую эффективность в виду естественного плодородия аллювиальных почв и их влагообеспеченности, позволяющей выращивать чувствительные к влаге культуры.

Во многом схожие процессы в использовании пойменных земель характерны для Республики Беларусь. Из общей площади растительного покрова республики 20194,0 тыс. га (97,3 % всей территории) луга составляют 3289,7 тыс. га или 16,3 %, причем около 98,0 % из них приходится на внепойменные территории, что во многом объясняется проведением на площади 1642,0 тыс. га лугов или 16,3 % мелиорации. Вместе с тем, по данным РУП «Институт мелиорации» (А. Мееровского д. с.-х. н.), в Беларуси имеется 200,0 тыс. га пойменных земель, преобладающая часть которых расположена

в Брестской и Гомельской областях. Урожайность сена на этих лугах составляет от 23–25 до 34–36 ц/га и местами выше. В научных работах известного ученого А. Мееровского отмечается, что проведение массовой мелиорации существенно изменило структуру землепользования в некоторых регионах республики [13, 14, 15, 16], при этом

доля пойменных земель уменьшилась, и часть их начала использоваться в интенсивном земледелии. В настоящее время учеными Беларуси рекомендуется больше производить лугового сенокоса и сенажа, что объясняется дождливой погодой во время массового производства сена естественной сушки.

Таблица 1 – Структура сельскохозяйственных угодий в поймах рек (данные Главного управления землепользования и землеустройства МСХ РСФСР на 01.11.1966 г.)

Регион	Общая площадь тыс. га	Сельскохозяйственных угодий тыс. га	В том числе						
			Сенокосы		Пастбища		Пашни		Прочие
			тыс. га	%	тыс. га	%	тыс. га	%	
Центральный район	1287,3	1025,3	709,3	69,2	194,3	18,9	118,9	11,6	2,8
Области Центрального района									
Московская	109,8	72,2	30,3	41,6	11,3	15,6	30,3	42,0	0,3
Рязанская	302,0	240,3	156,7	65,2	64,8	27,0	18,5	7,7	0,3
Владимирская	127,1	93,6	73,8	78,6	13,9	13,8	5,9	6,3	0,1
Тульская	38,4	37,9	21,2	55,9	3,9	10,3	12,7	33,4	0,1
Орловская	65,2	62,8	29,1	46,3	10,5	16,7	22,7	36,1	0,5
В целом по РСФСР	29154,9	12295,2	7448,5	60,6	2753,8	22,4	1951,7	16,0	141,2

Во многом схожие процессы в использовании пойменных земель характерны для Республики Беларусь. Из общей площади растительного покрова республики 20194,0 тыс. га (97,3 % всей территории) луга составляют 3289,7 тыс. га или 16,3 %, причем около 98,0 % из них приходится на внепойменные территории, что во многом объясняется проведением на площади 1642,0 тыс. га лугов или 16,3 % мелиорации. Вместе с тем, по данным РУП «Институт мелиорации» (А. Мееровского д. с.-х. н.), в Беларуси имеется 200,0 тыс. га пойменных земель, преобладающая часть которых расположена в Брестской и Гомельской областях. Урожайность сена на этих лугах составляет от 23–25 до 34–36 ц/га и местами выше. В научных работах известного ученого А. Мееровского отмечается, что проведение массовой мелиорации существенно изменило структуру землепользования в некоторых регионах республики [13, 14, 15, 16], при этом доля пойменных земель уменьшилась и часть их начала использоваться в интенсивном земледелии. В настоящее время учеными Беларуси рекомендуется больше производить лугового сенокоса и сенажа, что объясняется дождливой погодой во время массового производства сена естественной сушки.

Существенное выбытие пойменных территорий было связано со строительством водохранилищ, объектов туризма и экологического дизайна. Вовлечение пойменных земель Беларуси в хозяйственный оборот, по сравнению с Российскими преобразованиями, имеют более упорядоченный характер с большей эффективностью в АПК республики.

Современные представления об эффективности предусматривают рассмотрение ее четырех взаимосвязанных видов: производственно-технологическую эффективность, экономическую, социальную и экологическую эффективность. В рыночных условиях хозяйствования, когда получение максимума прибыли является первостепенной задачей, другие виды эффективности имеют подчиненное значение, что не может соответствовать складывающейся в отрасли экологической обстановке. Укрупнение производства, его интенсификация и концентрация сопровождается созданием более производительных технологий, более дорогостоящих и с большим техногенным воздействием на окружающую среду. Повышение производственно-технологической эффективности все в большей мере зависит от состояния естественных условий хозяйствования.

В условиях рыночных отношений производственно-технологическая эффективность характеризуется соблюдением внутрипроизводственных требований к использованию факторов производства и к достижению конечного результата, обусловленного технологической схемой (картой) производства. Она не включает издержки, связанные с продвижением товара, с выполнением обязательств предприятия перед государством и т. д.

В отличие от производственно-технологической эффективности экономическая эффективность выступает как разность между полу-

ченной предприятием прибылью и совокупными издержками всех видов. Рыночным критерием экономической эффективности является прибыль, ее иногда называют чистой прибылью и т. д.

Социальная эффективность непосредственно зависит от качественного состояния трудовых ресурсов и их расширенного воспроизводства. В настоящее время не только повышение благосостояния работника, его номинальная и реальная заработная плата обеспечивают привлекательность сельского труда. Одним из основных критериев оценки условий труда является его, так называемая, экологичность, под которой подразумевается соответствие условий труда научно-обоснованным требованиям. Это отсутствие опасных для здоровья человека предельных доз концентрации (ПДК) вредных веществ в воздухе, воде, почве и многие другие виды загрязнений (электромагнитное, радиационное, вибрационное, звуковое, световое и т. д.).

Социальная эффективность измеряется благосостоянием работника, его номинальной и реальной заработной платой, снижением уровня заболеваемости работников, уменьшением количества рабочих дней, пропущенных по больничным листам. В критерии социальной эффективности входят не только условия труда работника, но и доступ к инфраструктурным благам (дом культуры, прачечная, сотовая связь, Интернет, такси, библиотека, стадион, музей, театр и т. д.), а также наличие в шаговой доступности реки, озера, леса, объектов ландшафтного дизайна. В конечном итоге социальная эффективность влияет на увеличение периода трудоспособности и продолжительности жизни человека. И здесь прослеживается прямая зависимость от состояния окружающей среды. В известной мере проблема состоит в том, что результаты социальной эффективности пока бывают менее заметны и требуют большего лага времени для ее комплексной оценки.

Однако практика показывает, что элементы социальной эффективности становятся решающими, например, у механизаторов наличие в комбайне или тракторе кондиционера, сотовой связи и зарядного устройства, у работников животноводческих комплексов дополнительных, комфортных условий для отдыха во время технологических перерывов и т. д.

Экологическая эффективность как самостоятельная научная категория возникла сравнительно недавно. В России приблизительно на рубеже XX и XXI вв. Крайняя необходимость ее определения объясняется необратимыми изменениями в состоянии абсолютно значимых экологических систем на всех континентах Земли. Применительно к сельскому хозяйству человечество столкнулось с дефицитом питьевой воды, недостатком продовольствия, особенно соответствующего экологическим стандартам. Как следствие, остро обострилась проблема состояния земельных угодий, воздушного бассейна и многие другие аспекты, которые в недалеком прошлом преодолевались как бы сами собой за счет компенсационных возможно-

стей Земли. Сегодня без планомерных, постоянных и устойчивых природоохранных мер невозможно вернуть утраченную способность окружающей среды быть продуктивной и безопасной для человека, для его флоры и фауны.

Главная суть экологической эффективности заключается в том, что человек восстанавливает, воспроизводит, улучшает основные элементы экологических систем, задействованных в его хозяйственной деятельности. В результате у него появляется возможность получать материальные и духовные блага, необходимые для его жизни в значительно большем объеме и с более высоким уровнем экологической чистоты. Необходимость определения эколого-экономической эффективности связана с денежной оценкой мероприятий, проводимых для поддержания нормативного состояния всей экологической среды, в которой осуществляется хозяйственная деятельность. Можно выделить и охарактеризовать три стадии взаимодействия человека и окружающей его экологической среды.

Во-первых, на стадии, когда компенсационные возможности Земли полностью восстанавливали и воспроизводили окружающую среду, человек получал прирост экономической эффективности производства за счет целевого использования экосистем или их отдельных элементов, стремясь к получению максимальной прибыли при жестком контроле над затратами или их умышленной минимизации. В результате такого непропорционального отношения к окружающей среде естественный потенциал экосистем снижается и приводит к их частичному или полному исчезновению. Сегодня эта стадия взаимоотношений природы и человека исчерпала свои возможности на большинстве территорий с высокой техногенной нагрузкой на экосистемы.

На второй стадии проблемы определения экологической эффективности стали главным условием возможности расширения производства, увеличения количества вовлекаемых в его развитие ресурсов, а главное, создания условий для поддержания параметров окружающей среды, благоприятных для человека. Экологическую эффективность стали определять с помощью трех основных подходов: нормативно-технического, социального и рыночного – традиционного для современной экономики [10, с. 23–37].

Информационной базой для определения экологической эффективности является организация проведения регулярного мониторинга на производственных территориях субъектов хозяйствования и входящих в их состав важнейших элементов экосистем: воды, воздуха, почвы и т. д. в части определения предельных доз концентрации (ПДК) экологически опасных веществ. Экологическая эффективность в данном случае выступает как система натуральных показателей, данных, полученных в результате измерений качественного состояния различных сред, сравнение этих показателей с нормативными значениями. В случае их превышения разрабатывается проект природоохранных мероприятий, обосновываются источники и размеры инвестиций, необходимых для проведения восстановительных и предупреждающих ухудшение обстановки работ, их исполнители. Разрабатывается график сроков достижения намеченных результатов исходя из принятой технологии работ, стабильный на весь плановый период времени. Продолжительность планового периода определяется экологическими факторами и характером их влияния на данную экологическую систему. Нередко случается, когда результаты хозяйственной деятельности распространяются далеко за пределы отдельных пойменных экосистем и имеют глобальный характер.

В современных условиях перспективной формой отношений человека и окружающей среды является создания искусственных экологических систем. Такие эксперименты успешно проводятся при осуществлении космических полетов, экспедиций, преобразованиях, связанных с экологическим дизайном и т. д. Основу таких проектов составляют сведения о природных экосистемах. Однако большинство экспериментально созданных экологических систем не являются полностью саморегулируемыми и требуют постоянного вмешательства человека. К числу подобных мероприятий можно отнести частичную мелиорацию пойменных территорий, их химизацию и ряд других не всегда достаточно научно проработанных и внедренных в производство мер.

Одной из форм использования пойменных земель является производство травянистых кормов: зеленой массы луговых трав, в местах, где травостой не имеет в своем составе ядовитых и опасных для животных трав. Сено естественной сушки, которое может быть рассыпным, прессованным в тюки или закатанным в валки различной массы (от 50 до 350 и более кг).

По наличию пойменных земель в Центральной России выделяется Рязанская область (300 тыс. га). В пойме реки Оки и ее притоков – Прони и Мокши имеются обширные территории природных кормовых угодий.

Нашими исследованиями установлено, что один гектар заливного луга может круглогодично обеспечить кормами корову с телятком. В Советский период в Рязанской области насчитывалось около одного миллиона голов крупного рогатого скота (КРС). В настоящее время поголовье КРС в четыре раза меньше и сконцентрировано оно главным образом на мега фермах и крупных комплексах, что противоречит его естественному воспроизводству и по своим затратам намного дороже. Меньше поголовье коров держат индивидуальные предприниматели и работники личных подсобных хозяйств, тем самым уменьшив до статистического минимума использования потенциальных ресурсов травянистых кормов заливных лугов.

3. Эколого-экономическая эффективность производства сена с природных и улучшенных пойменных лугов.

Нам удалось исследовать особенности производства сена кормодобывающими отрядами на Окских лугах Рыбновского и Рязанского районов Рязанской области, входящих в Приокскую природно-экономическую зону. Были изучены два варианта проведения технологических работ – без существенного улучшения лугов и с проведением агротехнических работ и созданием окультуренных сенокосных угодий.

В первом варианте по существу технология сводилась к однократному скашиванию луговых трав, их полевой сушке, закатыванию в тюки и транспортировке к месту хранения. Ежегодно эти сенокосы использовались исключительно благодаря их естественной продуктивности.

Во втором варианте на пойменных лугах проводилась система мероприятий, направленных на улучшение естественного травостоя, начиная с весенней уборки паводкового мусора, ликвидации закокороженности и закустаренности сенокоса, организации весеннего боронования, а также осуществления подсева травосмеси с малой подачей семян и одновременной подкормкой минеральными удобрениями. Например, в травосмесь входили 35 % рейграса, 25 % клевера, 20 % овсяницы луговой и 10 % тимopheевки. Из расчета сплошного подсева при норме высевы 4–6 кг травосмеси на гектар. Одновременно вносились азотные, фосфорные и калийные ($N_{60}P_{60}K_{60}$ кг) комплексные удобрения. При этом учитывалась степень сохранения естественного травостоя, с тем чтобы минимально воздействовать на его природный состав.

В течение календарного года на окультуренных пойменных лугах сенокос проводился дважды по мере созревания травостоя. Сравнительная экономическая оценка использования естественного и окультуренного сенокоса представлена в следующей таблице 2.

Данные таблицы 2 свидетельствуют о более высокой эколого-экономической эффективности производства сена на окультуренных сенокосах. Меры по восстановлению природных травостоев в сочетании с повышением плодородия почвы за счет проведения агротехнических приемов по уходу за лугами и внесению научно обоснованных норм удобрений способствуют их улучшению. Особенно это важно при двухукосном ведении луговодства, т. к. в зиму сенокосные угодья идут с выровненным травостоем. Этот агротехнический прием полностью окупается в первый год использования культурного сенокоса и в последующие 3–5 лет имеет средний уровень рентабельности не ниже 64,0 %. Затем проводится очередной комплекс мероприятий по улучшению травостоя. И это далеко не все резервы пойменного луговодства. В совхозе «Красная пойма» Луговского района Московской области, граничащим с Рыбновским районом Рязанской области, «... в пойме реки Оки с естественных сенокосов получали по 45–60 ц/га сена, а в бригаде по кормопроизводству отделения «Маяк» этого же совхоза в 1971 году урожай сена составил 80 ц/га» [1, с. 89].

Таблица 2 – Сравнительная оценка производства сена на естественных и улучшенных сенокосах в пойме реки Оки на территории Рыбновского района Рязанской области (расчетный вариант), руб/га

Показатели	Без улучшения сенокоса	Окультуренный сенокос	Примечания
1. Весенние уборки наносного мусора с боронованием	–	300	проводится ежегодно после паводка
2. Подсев травосмеси с внесением комплексных удобрений в т. ч. стоимость: – удобрений ($N_{60}P_{60}K_{60}$); – семян	– – –	13000 11200 1800	осуществляется по технологической карте с учетом ожидаемой урожайности зеленой массы и сена
3. Кошение: 1-й укос; 2-й укос	3900 –	3900 3900	май-июнь, август-сентябрь
4. Ворошение валков: 1-й укос; 2-й укос	400 –	400 360	по мере высыхания трав
5. Прессование сена в тюки (валки) при урожайности: 15,0 ц/га; 1-й укос – 46,0 ц/га; 2-й укос (отава) – урожайность 12,0 ц/га	1600 – –	– 2400 1500	в соответствии с принятой технологией
6. Транспортировка сена (до 5 км)	300	720	
7. Заработная плата вспомогательных работников	100	140	
8. Накладные расходы	1400	2300	
9. Всего затрат	7700	28960	
10. Цена реализации сена за 1,0 ц/руб.	900	900	товарность сена 96,0 %
11. Рентабельность, %	36,0	В среднем за 3 года сенокоса 64,0	

Примечание: Источник – разработано авторами.

Заключение

Таким образом, исторически сложилось, что пойменные земли являются наиболее ценными не только в хозяйственном, но и в природосберегающем значении, так как оказывают регулирующее влияние на формирование и воспроизводство экологических систем прирусловой, притеррасной, приматериковой части речных долин, а также на прилегающих территориях. Так, Окские пойменные земли являются основой Рязанской Мещеры, ее пространственного базиса.

Многолетние данные свидетельствуют о большом значении пойменных земель в сельском хозяйстве, в частности, в кормопроизводстве, в скотоводстве, рыбоводстве, пчеловодстве, разведении водоплавающей птицы, в охотничьем хозяйстве, в заготовке дикоросов, в различных направлениях туризма и активного отдыха населения. Современное значение пойменных земель сложно переоценить. Однако их значение в экологической безопасности целых регионов остается недостаточным.

Применительно к Приокской природно-экономической зоне Рязанской области – территории высокопродуктивного молочно-мясного скотоводства, кормопроизводства и овощеводства – можно констатировать, что хозяйственное и экологическое внимание к пойменным землям требует существенного улучшения. Об этом свидетельствуют исследования эколого-экономической эффективности коренного и поверхностного улучшения сенокосов. Расчеты показали, что пойменные луга обеспечивают более высокую урожайность сена, имеют более богатый набор трав в природном травостое, а по затратам в 1,5–2 раза меньше, чем производство сена на пашне. Важно отметить, при этом пахотные земли могут быть использованы для производства продовольственных культур.

Повышение эколого-экономической эффективности пойменных земель призвано комплексно осуществлять мероприятия по ведению сельского хозяйства и его экологической безопасности. Есть полные основания говорить о том, что пойменное ведение хозяйства в сочетании с природоохранной деятельностью имеют обоснованное и более благоприятное с экологической точки зрения будущее.

Для современных условий хозяйствования чрезвычайно важное значение имеет подготовка специалистов по профилю «экологическая и эколого-экономическая эффективность». В ученом мире давно обсуждается вопрос внедрения в образовательную сферу необходимых знаний по экологической эффективности как самостоятель-

ной категории. Наступило время, когда инструментами, регулирующим взаимодействие человека и окружающей среды, должны стать долгосрочные нормы и нормативы, обеспечивающие экологическую безопасность.

Список цитированных источников

1. Пойменные луга СССР / под ред. Н. Г. Андреева, А. П. Мовсисянца. – М.: Колос, 1973. – 472 с.
2. Научно-обоснованные системы земледелия Рязанской области на 1981–1985 гг. – Рязань, 1982. – 190 с.
3. Резолюция Первой Астраханской конференции по природопользованию. – Л.-Астрахань, 1968. – 107 с.
4. Система ведения полевого земледелия в индивидуальных и фермерских хозяйствах Рязанской и Тульской областей. – Рязань: ГНУ ВНИМС, 2003. – С. 5.
5. Маринченко, А. В. Экология: учеб. пособие / А. В. Маринченко. – 5-е изд. – М.: ИТК «Дашков и К*», 2012. – 328 с.
6. Вейник, А. И. Термодинамика реальных процессов / А. И. Вейник. – Минск: Навука і тэхніка, 1991. – 621 с.
7. Луговое хозяйство и пастбищное хозяйство. – Л.: Колос, 1975. – 528 с.
8. Марковский, А. В. Рубки ухода на землях сельскохозяйственного назначения / А. В. Марковский, А. В. Родионов // Устойчивое лесопользование. – 2020. – № 3. – С. 10–12.
9. Оценка воздействия на окружающую среду: учебное пособие / под редакцией В. Н. Питулько. – 2-е изд. – М.: Издательский центр «Академия», 2016. – 400 с.
10. Усенко, Л. Н. Экологическая эффективность и методы ее оценки в АПК / Л. Н. Усенко, А. Г. Чепик // Учет и статистика. – 2024. – Т. 21, № 2. – С. 23–37.
11. Мееровский, А. С. Система лугового кормопроизводства для молочно-товарных ферм и комплексов / А. С. Мееровский, Р. Т. Пастушок, А. Л. Бирюкович // Инновационные технологии в мелиорации: опыт, стратегия, приоритеты: материалы Междунар. науч.-практ. конф., посвященной 110-летию Института мелиорации и 110-летию со дня рождения академика С. Г. Скоропанова, Минск, 05–06 ноября 2020 года / Национальная академия наук Беларуси, Научно-практический центр НАН Беларуси по земледелию, Институт мелиорации. – Минск: Беларуская навука, 2021. – С. 205–208.

12. Технологический регламент по производству зеленого корма и сырья для заготовки кормов на улучшенных сенокосах / А. С. Мееровский, Р. Т. Пастушок, А. Л. Бирюкович, О. С. Михайлова // Мелиорация. – 2021. – № 1 (95). – С. 31–37.
13. Мееровский, А. С. Луговое кормопроизводство Беларуси / А. С. Мееровский, Р. Т. Пастушок, В. Н. Филиппов // Мелиорация. – 2020. – № 3(93). – С. 78–87.
14. Мееровский, А. С. Перспективы лугового кормопроизводства в Республике Беларусь / А. С. Мееровский, А. Л. Бирюкович, Р. Т. Пастушок // Стратегия и приоритеты развития земледелия и селекции полевых культур в Беларуси : Материалы Междунар. науч.-практ. конф., посвященной 90-летию со дня основания РУП "Научно-практический центр НАН Беларуси по земледелию", Жодино, 05–06 июля 2017 года. – Жодино : ИВЦ Минфина, 2017. – С. 183–187.
15. Мееровский, А. С. Естественные луга и их использование / А. С. Мееровский // Современные ресурсосберегающие технологии производства растениеводческой продукции в Беларуси : Сборник научных материалов. – 3-е изд., доп. и перераб. – Минск : ИВЦ Минфина, 2017. – С. 446–452.
16. Мееровский, А. С. Как эффективно использовать луговые земли? / А. С. Мееровский, А. Бирюкович // Белорусское сельское хозяйство. – 2016. – № 4. – С. 44–46.
17. Медоуз, Д. Х. Пределы роста: 30 лет спустя / Д. Х. Медоуз, Д. Л. Медоуз, И. Рандес. – М. : Издательство «Лаборатория знаний», 2015. – 236 с.
18. Эффективность сельскохозяйственного производства (методические рекомендации). Коллективная монография / редкол.: И. Г. Ушачев, И. С. Санду, В. А. Свободин. – М. : Всероссийский научно-исследовательский институт экономики сельского хозяйства, 2005. – 156 с.
19. Югай, А. М. Методические положения стимулирования рационального использования сельскохозяйственных земель / А. М. Югай. – Тула : ГрифК, 2009. – 152 с.
20. Савченко, Е. С. Концептуальная модель гармоничной экономики России: проблемы и суждения / Е. С. Савченко // АПК: экономика, управление. – 2022. – № 5. – С. 3–6. – DOI: 10.33305/225-3.
9. Ocenka vozdejstviya na okruzhayushchuyu sredu : uchebnoe posobie / pod redakciej V. N. Pitul'ko. – 2-e izd. – M. : Izdatel'skij centr «Akademiya», 2016. – 400 s.
10. Usenko, L. N. Ekologicheskaya effektivnost' i metody ee ocenki v APK / L. N. Usenko, A. G. Chepik // Uchet i statistika. – 2024. – T. 21, № 2. – S. 23–37.
11. Meerovskij, A. S. Sistema lugovogo kormoproizvodstva dlya molochno-tovarnyh ferm i kompleksov / A. S. Meerovskij, R. T. Pastushok, A. L. Biryukovich // Innovacionnye tekhnologii v melioracii : opyt, strategiya, priority : materialy Mezhdunar. nauch.-prakt. konf., posvyashchennoj 110-letiyu Instituta melioracii i 110-letiyu so dnya rozhdeniya akademika S. G. Skoropanov, Minsk, 05–06 noyabrya 2020 goda / Nacional'naya akademiya nauk Belarusi, Nauchno-prakticheskij centr NAN Belarusi po zemledeliyu, Institut melioracii. – Minsk : Belaruskaya navuka, 2021. – S. 205–208.
12. Tekhnologicheskij reglament po proizvodstvu zelenogo korma i syr'ya dlya zagotovki kormov na uluchshennyh senokosah / A. S. Meerovskij, R. T. Pastushok, A. L. Biryukovich, O. S. Mihajlova // Melioraciya. – 2021. – № 1 (95). – S. 31–37.
13. Meerovskij, A. S. Lugovoe kormoproizvodstvo Belarusi / A. S. Meerovskij, R. T. Pastushok, V. N. Filippov // Melioraciya. – 2020. – № 3(93). – S. 78–87.
14. Meerovskij, A. S. Perspektivy lugovogo kormoproizvodstva v respublike Belarus' / A. S. Meerovskij, A. L. Biryukovich, R. T. Pastushok // Strategiya i priority razvitiya zemledeliya i selekcii polevyh kul'tur v Belarusi : Materialy Mezhdunar. nauch.-prakt. konf., posvyashchennoj 90-letiyu so dnya osnovaniya RUP "Nauchno-prakticheskij centr NAN Belarusi po zemledeliyu", Zhodino, 05–06 iyulya 2017 goda. – Zhodino : IVC Minfina, 2017. – S. 183–187.
15. Meerovskij, A. S. Estestvennye luga i ih ispol'zovanie / A. S. Meerovskij // Sovremennye resursosberegayushchie tekhnologii proizvodstva rastenievodcheskoj produkcii v Belarusi : Sbornik nauchnyh materialov. – 3-e izd., dop. i pererab. – Minsk : IVC Minfina, 2017. – S. 446–452.
16. Meerovskij, A. S. Kak effektivno ispol'zovat' lugovye zemli? / A. S. Meerovskij, A. Biryukovich // Belorusskoe sel'skoe hozyajstvo. – 2016. – № 4. – S. 44–46.
17. Medouz, D. H. Predely rosta: 30 let spustya / D. H. Medouz, D. L. Medouz, I. Randes. – M. : Izdatel'stvo «Laboratoriya znaniy», 2015. – 236 s.
18. Effektivnost' sel'skohozyajstvennogo proizvodstva (metodicheskie rekomendacii). Kollektivnaya monografiya / redkol.: I. G. Ushachev, I. S. Sandu, V. A. Svobodin. – M. : Vserossijskij nauchno-issledovatel'skij institut ekonomiki sel'skogo hozyajstva, 2005. – 156 s.
19. YUgay, A. M. Metodicheskie polozheniya stimulirovaniya racional'nogo ispol'zovaniya sel'skohozyajstvennyh zemel' / A. M. YUgay. – Tula : GrifK, 2009. – 152 s.
20. Savchenko, E. S. Konceptual'naya model' garmonichnoj ekonomiki Rossii: problemy i suzhdeniya / E. S. Savchenko // APK: ekonomika, upravlenie. – 2022. – № 5. – S. 3–6. – DOI: 10.33305/225-3.

References

1. Pojmennye luga SSSR / pod red. N. G. Andreeva, A. P. Movsisyanca. – M. : Kolos, 1973. – 472 s.
2. Nauchno-obosnovannye sistemy zemledeliya Ryazanskoj oblasti na 1981–1985 gg. – Ryazan', 1982. – 190 s.
3. Rezolyuciya Pervoj Astrahanskoj konferencii po prirodopol'zovaniyu. – L.-Astrahan', 1968. – 107 s.
4. Sistema vedeniya polevogo zemledeliya v individual'nyh i fermerskih hozyajstvah Ryazanskoj i Tul'skoj oblastej. – Ryazan' : GNU VNIMS, 2003. – S. 5.
5. Marinchenko, A. V. Ekologiya : ucheb. posobie / A. V. Marinchenko. – 5-e izd. – M. : ITK «Dashkov i K*», 2012. – 328 s.
6. Vejniki, A. I. Termodinamika real'nyh processov / A. I. Vejniki. – Minsk : Navuka i tekhnika, 1991. – 621 s.
7. Lugovodstvo i pastbishchnoe hozyajstvo. – L. : Kolos, 1975. – 528 s.
8. Markovskij, A. V. Rubki uhoda na zemlyah sel'skohozyajstvennogo naznacheniya / A. V. Markovskij, A. V. Rodionov // Ustojchivoe lesopol'zovanie. – 2020. – № 3. – S. 10–12.

Материал поступил 05.05.2025, одобрен 31.05.2025, принят к публикации 09.07.2025