

## Экономика природообустройства и управление природными ресурсами

УДК 502/504:330.15

**В. Н. КРАСНОЩЕКОВ, П. П. ЖУРАВСКИЙ**

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования  
«Московский государственный университет природообустройства»

### **ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ РЕАЛИЗАЦИИ МЕРОПРИЯТИЙ ПРОГРАММЫ И ЕЕ ВЛИЯНИЕ НА ИЗМЕНЕНИЕ СЕЛЬСКОГО СОЦИУМА В СУБЪЕКТАХ ЮЖНОГО ФЕДЕРАЛЬНОГО ОКРУГА РОССИИ**

*Проведена эколого-экономическая оценка эффективности комплекса мероприятий, предусмотренного Федеральной целевой программой «Сохранение и восстановление плодородия почв земель сельскохозяйственного назначения и агроландшафтов как национального достояния России на 2006–2010 годы и на период до 2013 года». На примере субъектов Южного федерального округа показана роль данного комплекса в обеспечении экологической устойчивости агроландшафта региона.*

*Оценка эффективности, чистый дисконтированный доход, экологический ущерб, комплекс мероприятий, сельский социум.*

*There is given an ecological-economic assessment of the efficiency of the complex of measures provided by the Federal target program «Conservation and reclamation of soils fertility of agricultural lands and agro-landscapes as a national heritage of Russia for 2006 – 2010 years and for a period up to 2013». By the example of the subjects of the Southern federal okrug the role of this complex is shown in providing an ecological stability of the agro-landscape region.*

*Assessment of the efficiency, net discounted profit, ecological damage, complex of measures, village society.*

Проблема создания устойчивых агроландшафтов, ориентированных на производство высококачественной продукции в объемах, соответствующих природному потенциалу региона и обеспечивающих сохранение и воспроизводство почвенного плодородия, характерна для субъектов Российской Федерации, входящих в состав Южного федерального округа. Данный регион располагает высоким биоклиматическим потенциалом, большими площадями плодородных земель и достаточным количеством трудовых ресурсов. Однако, как и в других регионах страны, практика земледелия не обеспечивает рационального использования биоклиматических, земельных и водных ресурсов, а интенсификация сельскохозяйственного производства сопровождается ухудшением состояния природной среды.

При оценке современного состояния сельскохозяйственного производства и природной среды субъектов Российской Федерации, входящих в состав Южного федерального округа, использован геосистемный подход, предусматривающий комплексное рассмотрение природных ландшафтов. В качестве основных критериев, характеризующих современное состояние хозяйственной деятельности и природной среды региона, приняты следующие критерии: для приземного слоя атмосферы – индекс сухости; для биоты (растительного и животного мира) – биологическое разнообразие, суммарные запасы биомассы; для почвы – плодородие («индекс почвы»); для водных ресурсов – объем и режим, качество воды; для сельского хозяйства – вариабельность урожайности культур и др. (способы расчета

критериев изложены в работе [1]).

В качестве основного критерия, характеризующего современное состояние приземного слоя атмосферы, тепло- и влагообеспеченности, в работе использован «индекс сухости», величина которого для естественных условий региона составляет 1,7. При распашке земель величина радиационного баланса изменилась в связи с изменением цвета подстилающей поверхности (альбедо). В результате изменился и «индекс сухости», размер которого при сельскохозяйственном использовании земель составил 2,2. Все это свидетельствует о том, что распашка территории сопровождается увеличением «индекса сухости» на 29 % и, как следствие, ухудшением плодородия почв. В степной, сухостепной и полупустынной зонах (именно эти зоны характерны для субъектов Российской Федерации, входящих в состав Южного федерального округа) увеличение радиационного баланса и изменение гидротермического режима (увеличение индекса сухости) сопровождаются возрастанием засушливости территории и некоторым снижением продуктивности земель сельскохозяйственного назначения. Подтверждением является изменение биологической продуктивности земель сельскохозяйственного назначения. Анализ полученных результатов исследований показал, что существующая урожайность в хозяйствах региона меньше потенциальной урожайности, например, фактическая продуктивность зерновых культур на 18...56 % ниже, чем потенциальная продуктивность (в зависимости от субъекта Российской Федерации, входящего в состав Южного федерального округа).

Кроме того, изменение теплового баланса территории неизбежно влечет за собой нарушение сложившегося водного баланса, основные статьи (элементы) которого определяют направленность и

интенсивность природных процессов: испарение характеризует продуктивность, эффективность биологического кругооборота; поверхностный сток, зависящий от сельскохозяйственного использования земель и влияющий не только на режим и качество поверхностных вод, но и на развитие водной эрозии почв, и на вертикальный влагообмен между почвенными и грунтовыми водами, который непосредственно влияет на почвообразовательный процесс и связь биологического и геологического круговоротов влаги и химических элементов [2]. Для рассматриваемых условий величина поверхностного стока на пахотных землях на 27 % выше, чем в естественных условиях, а на орошаемых землях величина поверхностного стока на 14 % выше, чем на богарных землях.

На тепло- и влагообеспеченность, тепловой, водный и геохимический балансы рассматриваемой территории существенное влияние оказало нарушение естественной структуры природных ландшафтов. Отношение нарушенных земель к общей площади территории как интегральный показатель, характеризующий степень нарушенности природной структуры ландшафта в субъектах Российской Федерации (за исключением Астраханской области и Республики Калмыкии), входящих в состав Южного федерального округа, существенно превышает предельные значения (табл. 1).

Выполненные расчеты, учитывающие социально-экономический эффект от сельскохозяйственного использования почв, а также экологические ущербы, связанные со снижением природного плодородия почв, уменьшением общих запасов органического вещества и биоразнообразия в агроландшафтах, изменением режима и загрязнения водных ресурсов, позволили в первом приближении установить допустимую площадь пашни для

Таблица 1

Степень нарушенности структуры ландшафта

Субъект Российской Федерации, входящий в состав Южного федерального округа	Общая площадь ландшафта субъекта, га	Площадь интенсивно используемых земель (пашни), га	Интегральный показатель оценки степени нарушенности структуры ландшафта d
Астраханская область	4 902 400	345 300	0,07
Волгоградская область	11 287 700	5 717 300	0,51
Ростовская область	10 096 700	5 800 000	0,57
Краснодарский край	7 548 500	3 900 000	0,52
Республика Адыгея	779 200	241 700	0,31
Республика Калмыкия	7 473 100	300 000	0,04

субъектов Российской Федерации, входящих в состав Южного федерального округа, равную 25 % от общей площади, величина которой определена на основании обработки и обобщения имеющихся фактических материалов.

В результате нарушения природной структуры ландшафта произошло нарушение баланса органического вещества и химических элементов. Общие запасы органического вещества в агроландшафтах субъектов Российской Федерации, входящих в состав Южного федерального округа, снизились в 1,2–1,7 раза. Особенно резко запасы органического вещества уменьшились на пахотных землях.

Изменение балансов органического вещества и химических элементов в почве в результате хозяйственной деятельности существенно сказались на состоянии и плодородии почв, на устойчивости природной системы в целом. Результаты расчетов показали, что коэффициент экологической устойчивости агроландшафта для Южного федерального округа составляет 0,35 (для Волгоградской области – 0,38; Астраханской области – 0,34; Ростовской области – 0,38; Краснодарского края – 0,37; Республики Калмыкии – 0,32; для Республики Адыгеи – 0,36), что свидетельствует о малоустойчивом агроландшафте в рассматриваемом регионе (малоустойчивый ландшафт характеризуется коэффициентом экологической устойчивости агроландшафта 0,34–0,50).

В качестве основного критерия, характеризующего плодородие почв (в балльной системе), принят «индекс почвы». Выполненные расчеты свидетельствуют о том, что в современных условиях уровень плодородия почвы характеризуется величиной 14,5 балла (для Волгоградской области – 13,6; Астраханской области – 12,2; Ростовской области – 14,4; Краснодарского края – 16,1; Республики Калмыкии – 10,2; для Республики Адыгеи – 13,3). Выполненный прогноз изменения плодородия почв в результате хозяйственной деятельности в течение 20 лет, исходя из сегодняшнего уровня хозяйственных (низкий уровень агротехники, недостаточные дозы внесения органических и минеральных удобрений) и экономических (низкая урожайность сельскохозяйственных культур, высокий процент убыточных предприятий) условий, указывает на уменьшение наличия элементов минерального питания в долях от максимального значения (азот

– с 0,6 до 0,46; фосфор – с 0,2 до 0,1 и калия – с 0,75 до 0,65) и снижение «индекса почвы» до 13,4 балла. Таким образом, плодородие почв за рассматриваемый период может снизиться на 9,2 %. Изменится и урожайность сельскохозяйственных культур, ее величина уменьшится на 5...7 % за счет сокращения экономического плодородия примерно на 3...4 %.

Стабильность сельскохозяйственного производства характеризуется коэффициентом вариации объемов сельскохозяйственной продукции. Коэффициент вариации урожайности основных сельскохозяйственных культур на орошаемых землях изменяется от 18 до 36 %, а это, в свою очередь, свидетельствует о низкой стабильности сельскохозяйственного производства в регионе. Связано это, по-видимому, с низким техническим уровнем мелиоративных систем, организационно-хозяйственными и экономическими условиями.

Поверхностные воды региона классифицируются от умеренно загрязненных (3 класс качества) до очень грязных (5...6 класс качества).

Выполненный краткий анализ показал, что экстенсивный характер сельскохозяйственного производства сопровождается резким ухудшением всех компонентов природной среды (атмосферного воздуха, почвы, водных ресурсов и биоты) в Южном федеральном округе и не позволяет полностью использовать климатические и биологические ресурсы территории и обеспечить нормальные социально-экономические условия жизни населения региона.

Необходимость повышения качества жизни населения в субъектах Российской Федерации, входящих в состав Южного федерального округа, требует перевода сельского хозяйства на природоулучшающий путь развития, предусматривающий выполнение комплекса агротехнических, агрохимических и агролесотехнических видов мелиорации, который включает следующие задачи: регулирование кислотно-щелочного режима почв; предупреждение и борьбу с эрозией и дефляцией почв, с подтоплением территорий; внедрение высоких технологий производства сельскохозяйственных культур с внесением минеральных и органических удобрений, обеспечивающих недопущение снижения питательных веществ *N, P, K* в результате их выноса с урожаем сельскохозяйственных культур и вымыва в результате влагообмена между почвой и

грунтовыми водами. На решение этих задач и направлена федеральная целевая программа «Сохранение и восстановление плодородия почв земель сельскохозяйственного назначения и агроландшафтов как национального достояния России на 2006–2010 годы и на период до 2013 года» (целью Программы является формирование устойчивых агробиоценозов, обеспечивающих сохранение и расширенное воспроизводство плодородия почв, создание условий для увеличения объемов производства высококачественной сельскохозяйственной продукции, повышения уровня экологической безопасности сельскохозяйственных ландшафтов, максимально эффективного использования природно-ресурсного потенциала).

Ниже приведены результаты оценки общественной экономической эффективности реализации мероприятий Программы и ее влияния на изменение сельского социума на примере субъектов Российской Федерации, входящих в состав Южного федерального округа (табл. 2).

Анализ полученных результатов указывает на высокую эффективность (ЧДД = 163 987, 0 > 0), с точки зрения общества, тех мероприятий, которые были проведены в 2006 – 2012 годах, согласно Программе, в субъектах Российской Федерации, входящих в состав Южного федерального округа. Общественная эффективность реализации мероприятий Программы за рассматриваемый период формируется за счет:

прироста прибыли производителей сельскохозяйственной продукции – 11 239,0 млн р.;

косвенных и прямых налогов (НДС, земельный налог, единый социальный налог, налог на доходы физических лиц, налоги строительных организаций и др.) – 8 656,0 млн р.;

поступлений в бюджеты от различных отраслей экономики – 15 885,0 млн р.;

реализации социальных и экологических мероприятий (предотвращенного ущерба и эффекта от сохранения и создания дополнительных рабочих мест) – 774 млн р.

Итак, формирование конечного результата (чистого дисконтированного дохода) происходит в основном за счет экономических показателей (прироста прибыли, косвенных и прямых налогов поступления в бюджеты от различных отраслей экономики), а показатели,

Таблица 2

Эколого-экономическая оценка эффективности реализации мероприятий, предусмотренных Программой, в субъектах Российской Федерации, входящих в состав Южного федерального округа (коммерческая эффективность), млн р.

Показатель	Год															
	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	
Экономическая оценка трудовых ресурсов	35	98	286	817	1579	316	316	316	316	316	316	316	316	316	316	316
Экономический эффект (предотвращенный ущерб)	59	186	999	1363	1905	1905	1905	1905	1905	1905	1905	1905	1905	1905	1905	1905
Финансовый итог от реализации социальных и экологических мероприятий	94	284	1285	2180	3484	2221	2221	2221	2221	2221	2221	2221	2221	2221	2221	2221
Финансовый итог от реализации социальных и экономических мероприятий с учетом дисконтирования	88	247	1045	1652	2454	1461	1363	1269	1181	1100	1024	953	888	829	774	774
Финансовый итог (коммерческая эффективность) с учетом дисконтирования	-1876	-5828	-2187	-2753	-3334	7522	7015	6534	6082	5660	5269	4907	4574	4266	3984	3984
Финансовый итог (бюджетная эффективность) с учетом дисконтирования	276	1504	5798	7747	11037	10971	10291	9529	8870	8256	7685	7157	6670	6222	5811	5811
Интегральная величина чистого дисконтированного дохода	-1512	-5589	-933	5713	15870	35824	54493	71825	87958	102974	116952	129969	142101	153418	163987	163987

характеризующие изменение экологической ситуации в регионе, вносят незначительный вклад в формирование общественной эффективности. Объясняется это тем, что тот комплекс мероприятий, который был предусмотрен Программой и проведен в субъектах Российской Федерации, входящих в состав Южного федерального округа, не позволил существенно изменить экологическую ситуацию в регионе (о чем свидетельствует величина предотвращенного ущерба природной среде).

После проведения комплекса мелиоративных мероприятий положительные изменения произошли на незначительных площадях. В частности, реализация мероприятий Программы позволила повысить продуктивность сельскохозяйственных культур за счет проведения химических видов мелиорации, противоэрозийных мероприятий и реконструкции мелиоративных систем, о чем свидетельствует коэффициент вариации объемов сельскохозяйственной продукции, который до осуществления Программы составлял 0,26, а после – 0,23. В отдельных субъектах округа снизилась величина поверхностного стока. Так, например, до проведения мероприятий Программы этот показатель в Астраханской области составлял 17 % от суммы осадков и оросительной нормы, в Ростовской области – 14 %, в Краснодарском крае – 15 %, а после проведения комплекса мероприятий (защита земель от водной эрозии и ввод в эксплуатацию мелиорируемых земель) эта величина снизилась на 2 % в Краснодарском крае, на 4 % в Ростовской области и на 1 % в Астраханской области. В остальных субъектах Российской Федерации, входящих в состав Южного федерального округа, величина поверхностного стока осталась без изменения. К сожалению, тот комплекс мероприятий, который предусмотрен Программой для субъектов Российской Федерации, входящих в состав Южного федерального округа, не позволил изменить в сторону увеличения ни величину коэффициента экологической устойчивости агроландшафта, ни уровень плодородия почв региона. Запас устойчивости экосистем обеспечивает возможности хозяйственного развития при кардинальной модернизации и повышении энерго-

вооруженности человека. Целесообразно отметить, что проявление положительных изменений в природной среде региона будет ощущаться в будущем, так как этот процесс длительный. Проведение мероприятий Программы положительно скажется на изменении сельского социума, так как основными социальными факторами, воздействующими на формирование человека в сельской местности, являются специфика социально-экономических и культурно-бытовых условий семьи и населения, а также качество природной среды. Системообразующим элементом сельского социума является сельскохозяйственное производство.

Повышение экономической эффективности сельскохозяйственного производства (производство валовой продукции в расчете на одного занятого в сельском хозяйстве в среднем по Российской Федерации составило 408,4 тыс. р., а по субъектам Южного федерального округа изменяется от 247,2 в Астраханской области\* до 483,3 тыс. р. в Краснодарском крае) в рассматриваемом регионе за счет осуществления мероприятий Программы положительно сказалось на изменении сельского социума через поступление в бюджеты субъектов налоговых отчислений (налога на добавленную стоимость, земельного налога, единого социального налога и др.), а также через величину мультипликатора в сельском хозяйстве и строительстве. Дело в том, что пополнение бюджетов субъектов повышает качество жизни жителей сельских поселений (через величину социальных выплат) и доступность сельских жителей к основным услугам – образованию и здравоохранению.

Индикатором оценки состояния сельского социума служит уровень безработицы. В условиях довольно высокой безработицы в регионе, особенно это касается Ростовской области и Республики Адыгеи, повышается социальная эффективность Программы за счет сохранения и создания дополнительных рабочих мест в регионе.

Индикатором изменения состояния сельского социума служит и величина бедности сельских жителей, на уровень которой оказывает существенное влияние отношение размера среднемесячной заработной платы в сельскохозяйственных организациях к ее уровню в среднем по экономике страны. Отношение заработной платы в сельском хозяйстве региона к заработной плате в среднем по экономике Российской Федерации изменяется от 39 % в Астраханской области до 79,2 % в Краснодарском

\* Необходимо отметить, что в Астраханской области один из самых низких процентов софинансирования Программы из бюджета

крае. Существенное влияние на социальную эффективность Программы оказывает защита от подтопления и затопления населенных пунктов, расположенных в субъектах Российской Федерации, входящих в состав Южного федерального округа.

Все это свидетельствует о том, что реализация мероприятий Программы в регионе положительно сказывается на изменении сельского социума.

#### Выводы

Анализ современного состояния основных компонентов агроландшафта и сельскохозяйственного производства в субъектах Российской Федерации, входящих в состав Южного федерального округа, свидетельствует о том, что основные тенденции ухудшения общей экономической и экологической обстановки в сельском хозяйстве сохраняются.

Результаты исследований показали, что тот комплекс мероприятий, который был предусмотрен Программой «Сохранение и восстановление плодородия почв земель сельскохозяйственного назначения и агроландшафтов как национального достояния России на 2006–2010 годы и на период до 2013 года» и проведен в субъектах Российской Федерации, входящих

в состав Южного федерального округа, не позволил существенно изменить экологическую ситуацию в регионе в лучшую сторону. Положительный результат от реализации мероприятий Программы проявился только за счет улучшения некоторых экономических показателей (роста урожайности сельскохозяйственных культур и поступлений налогов в бюджеты всех уровней) и, как следствие, изменения сельского социума.

1. Краснощеков В. Н., Журавский П. П., Семендуев В. А. Повышение эколого-экономической устойчивости функционирования агроландшафтов // Природообустройство. – 2013. – № 1. – С. 89–95.

2. Айдаров И. П. Комплексное обустройство земель: монография. – М.: МГУП, 2007. – 208 с.

Материал поступил в редакцию 19.02.13.

*Краснощеков Валентин Николаевич, доктор экономических наук, профессор, проректор по научной работе  
Тел. 8 (499) 976-16-47*

*E-mail: krasnoshekov@mail.ru*

*Журавский Павел Павлович, аспирант*

*E-mail: p.zhuravskiy@sitno.ru*

УДК 502/504:338.45

**М. И. БОРИСОВА, Р. Ф. ВОРОНЦОВА**

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Московский государственный университет природообустройства»

## ПРЕВЕНТИВНЫЕ ШАГИ К ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ УСТОЙЧИВОСТИ ОБУСТРОЕННЫХ ТЕРРИТОРИЙ

*Рассмотрены конкретные превентивные меры повышения экологической устойчивости природных систем при обустройстве территорий. В качестве мер предлагается учет показателей оценки динамики ландшафта с использованием этических схем участников строительства.*

*Экологические факторы, селитебный, поселение, трансформация природы, урбанизация, социоприрода, социоэкология, экологические последствия, экологическая устойчивость территорий, коэффициент экологической стабильности, структура ландшафтов, социальная ответственность, этическая дилемма.*

*There are considered preventive measures of enhancement of ecological stability of natural systems when developing territories. As for measures it is proposed to take into account the indicators of assessment of the landscape dynamics using ethic schemes of construction participants.*

*Ecological factors, resident, settlement, transformation of nature, urbanization, socio-nature, socio-ecology, ecological consequences, ecological stability of territories, coefficient of ecological stability, structure of landscapes, social responsibility, ethic dilemma.*