

Экологические императивы управления природохозяйственными агроэкосистемами

© 2011 Н.П. Кетова

заслуженный деятель науки РФ, доктор экономических наук, профессор
Южный федеральный университет, г. Ростов-на-Дону

©2011 В.И. Трухачев

заслуженный деятель науки РФ, доктор экономических наук,
доктор сельскохозяйственных наук, профессор, член-корр. РАСХН

Ставропольский аграрный университет

E-mail: ktr2007@ Rambler.ru

В статье изложены: основные императивы, факторы и условия управления современными агроэкосистемами. Раскрыта сущность и значимость агроэкосистем российских регионов, охарактеризованы опасности их функционирования вне компетентного управления такими системами, представлены целесообразные для реализации экономические и административно-контрольные инструменты, механизм экологического контроллинга.

Ключевые слова: агроэкосистемы, плодородие сельхозугодий, хозяйственно-репродуктивный режим использования агроресурсов, разрушительное землепользование, управление природохозяйственной системой аграрной сферы региона.

Научное познание *сущности и природы* функционирования современных агросистем, формулирование императивов управления ими с учетом экологической ситуации и реальных угроз предполагают выявление их структуры и направлений развития, социально-экономического предназначения, а также установления устойчивых связей с конкретными экологическими условиями, в которых данные системы развиваются. В настоящей статье речь идет об условиях, сформировавшихся к началу второго десятилетия XXI в., об экологических рисках и опасностях при возникновении проблемных ситуаций в современных агросистемах.

Что же касается *объекта исследования*, с точки зрения его территориально-уровневой определенности, то это должны быть как глобально-организованные агроэкосистемы мира (ибо проблема рационального управления этими сложными структурами планетарного масштаба), так и национальные, т.е. на уровне России, и региональные системы. Именно последние, т.е. агроэкосистемы российских регионов, являются предметом исследования, результаты которого представлены в статье.

При определении содержательной сущности агроэкосистемы целесообразен экспресс-анализ трактовок и общепризнанных определений экосистемы как важной составляющей экосреды. Наиболее четкой и исчерпывающей представляется характеристика *экосистемы*, сформулированная Н.В. Пахомовой и К.И. Рихтером. Эти ав-

торы утверждают, что “экосистема” близка по содержанию к понятию “биоценоз”. Она состоит из двух компонентов: один из них - органический биоценоз (группировки живых организмов, характеризующиеся определенным видовым составом и наличием взаимозависимости); другой - неорганический (биотип), дающий пристанище этому биоценозу¹.

“Накладывая” указанную трактовку на агроферу и делая соответствующие дополнения экологического характера, *агроэкосистему* правомерно определить как *единство сельскохозяйственных растений и животных, обладающих необходимым видовым разнообразием. Они традиционно возделываются или выращиваются для удовлетворения потребностей проживающего населения в продуктах питания, благах рекреации или лечения (например, цветы, выращиваемые лекарственные, декоративные и другие растения), базируются на пригодных для этого земельных угодьях и пользуются всем комплексом природных ресурсов (вода, солнечная энергия и др.)*.

Важной составляющей данной системы является человек, который, с одной стороны, выступает потребителем продуктов питания и ради которого во многом данная система и “запускается в действие”, а с другой - является активным участником, важным звеном системы, опосредующим работу, необходимую для достижения поставленной цели - получения качественных продуктов питания и сырья для переработки сельскохозяйственного происхождения. Кро-

ме того, агроэкосистемы используются для организации экологического туризма, лечения и др.

Для модельной интерпретации изложенной трактовки используем модель взаимодействия составляющих агроэкосистемы Д. Пирса и К. Тернера, адаптированную к агро сфере² (рис. 1). Она дает представление об основных функциях при-

родной среды, выступающей в качестве “естественного капитала” - источника природных условий для производства продукции в агро сфере. Кроме того, в модель включен такой субъект, как работник (т.е. носитель “человеческого капитала”); сельскохозяйственные растения и животные, выступающие потребителями кормов, се-

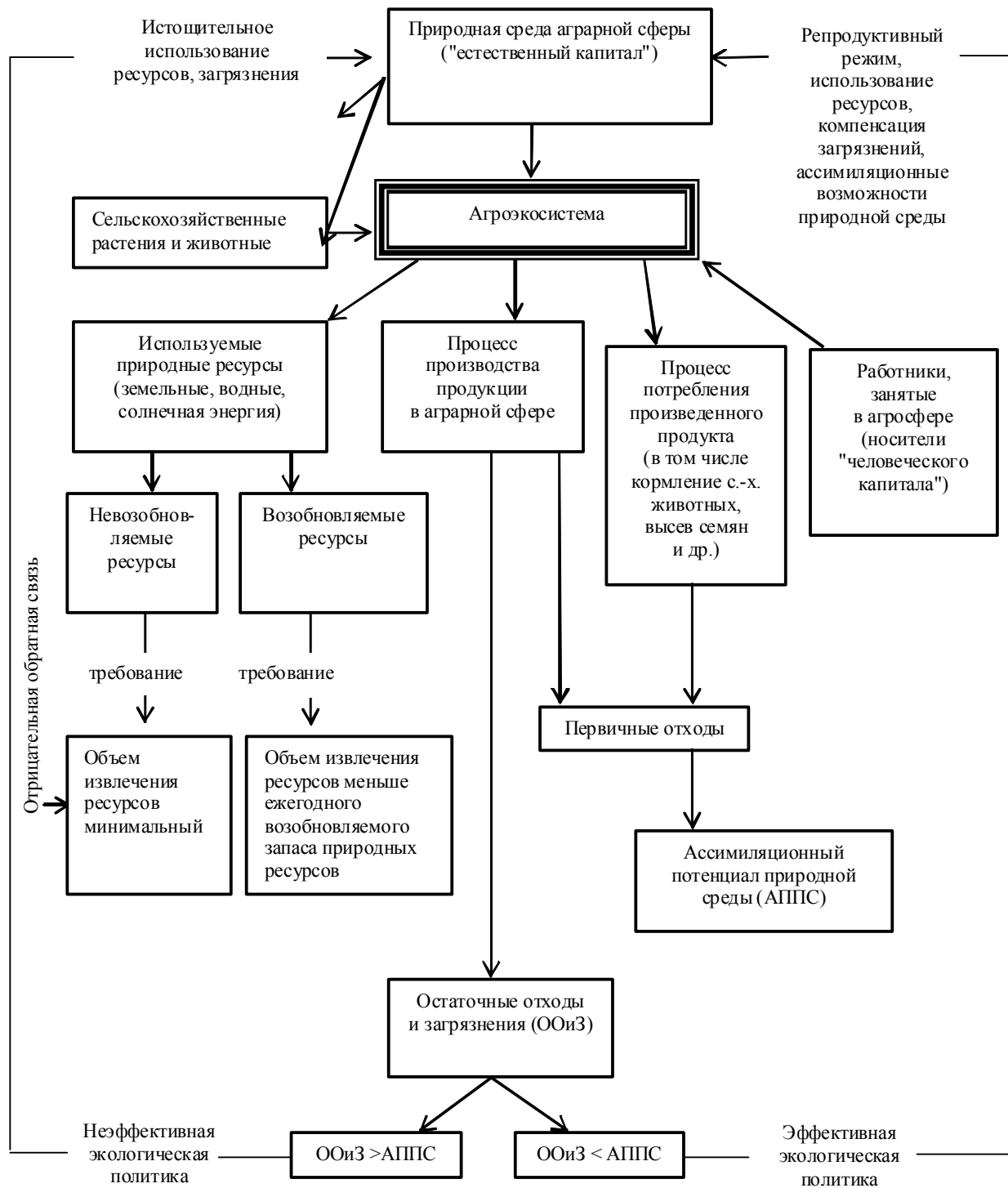


Рис. 1. Модель взаимодействия структурных элементов в рамках природной среды и агроэкосистемы, обеспечивающего условия репродуктивного режима ее функционирования

мян и др. Все они составляют единство (в рамках относительно замкнутой агроэкосистемы).

Если ассимиляционный потенциал природной среды превышает объем остаточных отходов, то это вызывает положительную обратную связь и не снижает качество природной среды, обеспечивает репродуктивный режим функционирования агросистемы. В случае же превышения объемов отходов над ассимиляционным потенциалом качество природной среды снижается, уменьшается и ее способность выступать источником природных ресурсов для производства продуктов питания и иных благ для потребителей.

Очевидно, что в первом случае при соблюдении требования меньшего извлечения природных ресурсов по сравнению с ежегодным возобновляемыми обеспечивается экологоориентированное природопользование, реализуются экологические императивы для стимулирования ростоформирующих факторов аграрного производства. Во втором же случае очевидно истощительное использование природных ресурсов, нарастание загрязнений, деградация почв и т.д. При этом важнейший фактор аграрного производства, каким является земля, должен рассматриваться не только в виде доступных природных ресурсов, используемых в хозяйственной деятельности, но в совокупности с ассимиляционной способностью и качеством окружающей природной среды.

Изучение эволюции экономических взглядов на проблему природопользования и охраны окружающей среды, в том числе в связи с использованием ресурсов агросферы и производством продовольствия, традиционно начинают с классической экономической школы. Ведущими представителями этой школы (наиболее заинтересованно исследующими указанную проблематику) были Т. Мальтус, Д. Рикардо, Д.Ст. Милль, К. Маркс. Начиная с 70-х гг. XIX столетия природоохранная проблематика стала разрабатываться в рамках неоклассического направления экономической теории (А. Пигу, Р. Коуз, М. Дobb, Р. Мак Кean и др.)

В XX в. природоохранная проблематика, в том числе в сфере аграрного природопользования, перестала быть предметом исследования отдельных ученых, а перешла в разряд социально значимых, активно обсуждаемых и требующих безотлагательных действий. Актуализировалось решение указанных проблем в связи с публикацией докладов Римского клуба "Пределы роста" (1972) и "Человечество на перепутье" (1974).

В конце XX - начале XXI в. к проблемам рационального природопользования (в том числе землепользования), таким как экономический рост и его естественные ограничители, матери-

альные балансы и т.д., добавились обострившиеся социально-экономические противоречия постиндустриализации, урбанизации, рыночных предпочтений, главенствования экологически рациональных либо истощительных моделей природопользования и др.

Разрешению проблем эффективного природопользования (при обосновании проектных решений, размещении производительных сил, планировании, развитии сельскохозяйственного производства) в 60 - 80-х гг. XX в. были посвящены труды видных советских ученых: В.С. Немчинова³, С. Г. Струмилина⁴, Н. П. Федоренко⁵, Т. С. Хачатурова⁶ и др.

Многосложные экономические проблемы современной России предопределяются большим числом факторов и требуют научно обоснованных разработок по данному направлению с учетом изменившихся условий. Остановившись только на причинах, имеющих социально-экономическую природу, правомерно назвать: последствия кризиса, сопровождающего рыночные реформы 1990-х гг., непоследовательность институционально-структурных преобразований в сфере природопользования, недостаточную определенность имущественных прав (в том числе на земельные участки), несформированность вплоть до 2011 г. адекватного правового поля охраны окружающей среды, использования земельных, водных и других ресурсов.

Острейшие проблемы использования ресурсов в рамках агроэкосистем, в том числе и вышеуказанные, поднимаются российскими учеными в большом числе работ, опубликованных в "новой России" в 90-х гг. XX в. и в первом десятилетии XXI в.

С большей озабоченностью и горечью пишут об их нерешенности А.А. Никонов⁷, П.Г. Акулов⁸, Н.В. Комов⁹, Г.А. Романенко, А.И. Тютюнников, В.Г. Поздняков, А.А. Шутьков¹⁰, Т.И. Бакинова¹¹, В.В. Кузнецов, В.В. Гарькавый, Е.Г. Лысенко, А.Н. Тарасов¹², В.И. Трухачев, Т.В. Панасенкова¹³, Н.П. Кетова, В.Н. Овчинников¹⁴ и др.

Среди острейших эколого-социальных, экономических и технологических проблем нерационального землепользования, раскрываемых в трудах вышеперечисленных авторов, наиболее значимыми являются:

- деградация почвенного покрова, падение плодородия сельскохозяйственных земель, регресс естественно-природного содержания гумуса, эрозия почвы, являющаяся следствием нерационального использования земель, применения несоответствующих технологий их обработки и др.;

- возрастание техногенного воздействия на сельскохозяйственные угодья, дефляция почвы, которая сопровождается многочисленными нарушениями севооборотов с применением “утяжеленной” сельскохозяйственной техники;

- вторичное засоление и осолонцевание пахотных горизонтов, заболачивание бывших пахотных угодий из-за нарушений полива, эксплуатации неотлаженной техники, сворачивания мелиорации и т.д., выведение по этой причине значительных площадей пашни из оборота;

- уменьшение разнообразия растительного и животного мира, утрата его видового разнообразия из-за перехода на выращивание, например, без соответствующих севооборотов зерновых, высокоприбыльного подсолнечника и ряда других технических культур в монокультуре;

- загрязнение и разрушение природных ландшафтных систем вследствие их нерационального использования;

- отсутствие действенных стимулов к эффективному землепользованию, несмотря на то, что они были заявлены в качестве приоритетов рыночной трансформации России в 90-х гг. XX в.¹⁵

Одним из весьма негативных последствий нерешенности указанных проблем является остающаяся низкой продолжительность жизни сельского населения. Среда его обитания, несмотря на большое число благоприятных факторов (относительно чистый воздух, меньшая, чем в городах, его загазованность, питание преимущественно “экологически чистыми продуктами”, возможность доступа к относительно чистой воде, доступность отдыха на природе, сбора лекарственных трав и т.д.), имеет также много отрицательных. Одним из главных является, несомненно, меньшая доступность к качественному медицинскому обслуживанию, отдаленность значительной части сельских поселений от медицинских центров.

Однако негативную роль играют и такие факторы, как превышение в ряде сельскохозяйственных зон допустимой концентрации в почве и воде гербицидов и инсектицидов. Имеют место недостатки в охране труда при работе с минеральными удобрениями, средствами защиты растений и животных, другими токсичными веществами. Это, подчеркивает ряд исследователей, является доказанным фактором повышенной заболеваемости и стойкого расстройства здоровья¹⁶.

Таким образом, состояние использования сельскохозяйственных угодий и функционирования агроэкосистем в целом по данному направлению характеризуется рядом отрицательных тенденций. Они сохраняются даже после довольно активного использования восстановительного

роста объемов сельскохозяйственного производства в России в 2011-2012 гг., подтверждая кризисное состояние природохозяйственной экосистемы аграрной сферы.

Первая из таких тенденций - разрушение традиций хозяйственно-репродуктивного, бережного отношения к главному ресурсу сельскохозяйственного производства - почвенному плодородию земли. Ускоренная, часто непродуманная реорганизация сложившихся в плановой экономике хозяйств - колхозов и совхозов - в 90-х гг. прошлого века привела к выбытию из хозяйственного оборота значительной части ранее используемых сельхозугодий, а нравы “свободного рынка” привели к доминированию истощающей эксплуатации лучших земель. К началу XXI в. ситуация улучшилась, но по-прежнему остается очень тревожной.

Вторая тенденция - общая деградация активно используемых сельскохозяйственных угодий вследствие их дегумификации, расширяющихся эрозионных процессов, засоления и т.д. Рекультивации же подвергается ежегодно не более 0,5 % от общей площади сельхозугодий России.

Третья тенденция - нарушение не только научно обоснованных, но и традиционно ранее соблюдаемых в течение многих лет севооборотов и смены культур. Это нарушает все нормы агротехники, требующие такой системы севооборота, когда посевы возобновляются на одном и том же поле с периодичностью не менее 7-8 лет.

Четвертая тенденция - утверждение разрушительного землепользования на фоне снижения общей агрокультуры земледелия. Такой подход, сочетаемый с отсутствием необходимых финансовых ресурсов для поддержания эффективного плодородия почвы, а также с зачастую неоправданной сменой субъектов хозяйствования при проведении земельной реформы, противодействует формированию устойчивого репродуктивного режима функционирования природохозяйственных систем аграрного типа в российских регионах.

Пятая тенденция - резкое увеличение производства сельхозпродукции в личных хозяйствах населения (взявших на себя роль в 90-х гг. XX в. основного производителя картофеля, овощей, молока и др.) и беспрецедентная концентрация технологической нагрузки на компактные природные ареалы, представленные приусадебными земельными участками.

Имеется, кроме того, еще немало негативных моментов в функционировании агроэкосистем регионов России. Это, несомненно, обус-

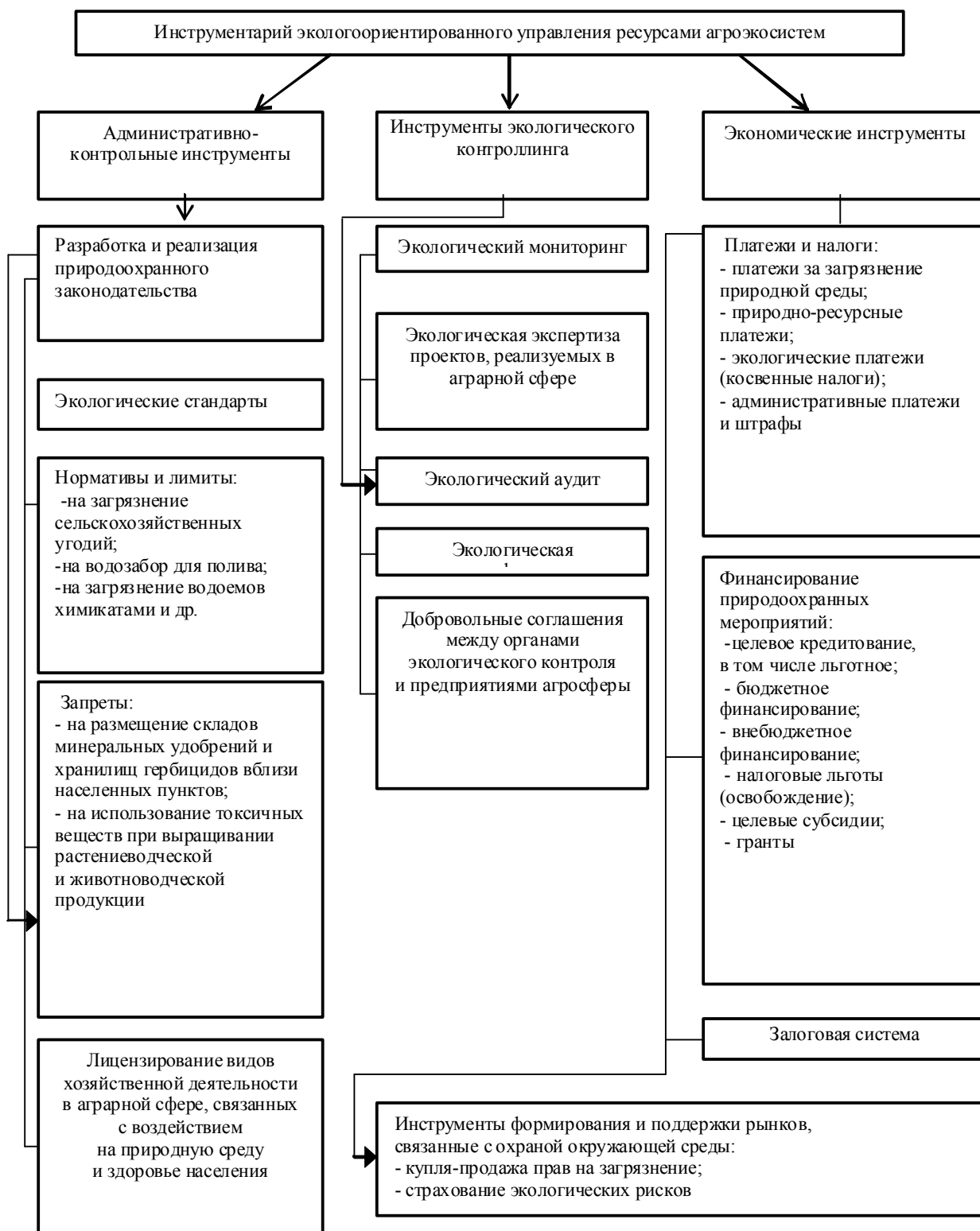


Рис. 2. Система инструментов, рекомендуемых для управления ресурсами региональных агроэкосистем

ловливает снижение их устойчивости и эффективности, ибо, отмечает А.В. Шуваев, «устойчивой одновременно агрономически, экологически, институционально может считаться любая

агросистема, если она обеспечивает желаемый уровень производства сельхозпродукции и способствует агрономической, экологической, экономической и социальной устойчивости. Поэтому

му экологически устойчивое сельское хозяйство означает использование лучших технологий, хорошо управляемых и экологически безопасных¹⁷.

Для обеспечения должной управляемости агроэкосистемами в российских регионах необходим эффективный механизм, реализуемый администрацией регионов, представляющий целостную экосистему, с помощью которой организируются, реализуются и координируются процессы природопользования в аграрной сфере, воспроизводится высокое качество окружающей среды, удовлетворяются экологические потребности населения региона и общества в целом.

Инструментарий, целесообразный, с точки зрения авторов, для такой системы, представлен на рис. 2.

В указанном инструментарии принципиально важным представляется вопрос о соотношении административно-контрольных и экономических инструментов.

Данный императив поддерживает Р.А. Попов, указывая на значимость не только экономических инструментов, но и рационального администрирования, а также экономического контроллинга. Он отмечает: по мере интенсификации сельскохозяйственного производства усиливается необходимость преодоления разрушающего воздействия производственной деятельности на природу, и здесь важен административный ресурс. С повышением плотности использования территорий увеличиваются затраты в агроэкосистемах на почвовосстановление, обостряется дефицит водных ресурсов и связанная с этим необходимость внедрения водосберегающих технологий, регенерации использованной воды. Одновременно с этим императивы неуклонного повышения уровня жизни населения, а также задачи выравнивания его бытовых условий требуют новых подходов к экологическим проблемам сельских поселений, призванных сочетать преимущества близости к природе с элементами современной урбанистики¹⁸.

Резюмируя основные управленческие воздействия на агроэкосистемы российских регионов, следует подчеркнуть, что признание равноценности экологических и экономических интересов деятельности обуславливает необходимость повышения действенности экологического управления, поскольку предприятия аграрной сферы связаны не только производственно-технологическими процессами, но и совместно используемыми природными ресурсами. И это является весьма актуальным для организации природоохранной деятельности, свидетельствуя о важности формирования системы требований к экологически сбалансированному использованию при-

родных ресурсов в сельском хозяйстве, обеспечению стандартов качества жизни населения и уровня охраны окружающей среды.

Таким образом, проведенное исследование возможностей реализации экологических императивов при управлении агроэкосистемами позволяет сделать следующие выводы:

1. Агроэкосистемы - это управляемые автотрофные экосистемы, цель управления которыми состоит в получении максимального количества сельскохозяйственной продукции высокого качества при сохранении агроресурсов, в первую очередь почв и биоразнообразия. Общая схема управления функциями агроэкосистем российских регионов должна включать четыре основных этапа: выбор стратегии управления; выявление детерминантов-ограничителей; выбор модулей самоорганизации в составе агроэкосистемы, которые в той или иной мере повторяют аналогичные элементы естественной экосистемы и выступают в качестве "биологических усилителей" воздействия органов управления на агроэкосистему; определение блоков управления и их параметров.

2. Действенной мерой, обеспечивающей противостояние негативным последствиям слабости экологоориентированного природопользования в аграрной сфере России, представляется реализация концепции адаптации этой сферы к экологическим императивам, обеспечение репродуктивного режима агроэкосистем. Обоснование такой концепции, а также ее модельное представление обеспечивают продвижение вопросов научной разработки алгоритма повышения эффективности функционирования как региональных, так и локальных агроэкосистем.

3. Необходима разработка и реализация федеральной целевой программы и соответствующих региональных программ по целеориентированному природоохранному управлению агроэкосистемами.

4. Реализация управленческих решений по рационализации использования ресурсов агроэкосистем в России целесообразна путем задействования инструментария экологоориентированного управления, включающего три блока: административно-контрольные инструменты, инструменты экологического контроллинга, а также весьма диверсифицированные экономические инструменты.

5. Для развития региональных агроэкосистем в России, как представляется, требуется:

- совершенствование регионального законодательства по экологической оптимизации землепользования, резервированию и реставрации земель и развитию экосистем;

- укрепление региональной системы управления охраной природы в соответствии с приоритетами, учитывающими обеспечение населения экологически чистыми продуктами питания, питьевой водой и доступа к природным ресурсам, расширение возможностей, организации экологического туризма;

- разработка и апробация моделей комплексного управления агроэкосистемами регионов, координация действий территориальных органов управления земельными, водными, лесными и охотничьими ресурсами и охраной окружающей среды;

- разработка региональных систем землепользования и зонирования.

¹ Пахомова Н.В., Рихтер К.К. Экономика природопользования и экологический менеджмент. СПб., 1999. С. 58-59.

² Составлен с использованием модели взаимодействия экономической и экологической систем: Pearce D., Tunner K. Economics of natural resources and the environment. London, 1990. P. 124-171.

³ Немчинов В.С. Экономико-математические модели и методы. М., 1962.

⁴ Струмилин С.Г. О цене "даровых благ" природы // Вопр. экономики. 1967. □ 8.

⁵ Федоренко Н.П. Экономические проблемы оптимизации природопользования. М., 1970.

⁶ Хачатуров Т.С. Об экономической оценке природных ресурсов // Вопр. экономики. 1969. □ 1.

⁷ Никонов А.А. Спираль многовековой драмы: аграрная наука и политика России (XVIII - XX вв.). М., 1995.

⁸ Акулов П.Г. Воспроизводство плодородия и продуктивность черноземов. М., 1992.

⁹ Комов Н.В. Управление земельными ресурсами России. М., 1995.

¹⁰ Агропромышленный комплекс России. Состояние, место в АПК мира / Г.А. Романенко. М., 1999.

¹¹ Бакинова Т.И. Эколого-экономические проблемы аграрного землепользования в аридной зоне (на примере Республики Калмыкия). Ростов н/Д, 2000.

¹² Экология и производство в аграрном секторе экономики: вопросы теории и практика // В.В. Кузнецов [и др.]. Ростов н/Д, 1997.

¹³ Панасенкова Т.В. Концепции эволюции региональной системы земельно-имущественных отношений в современной России. Ростов н/Д, 2009.

¹⁴ Кетова Н.П., Овчинников В.Н., Панасенкова Т.В. Механизм модернизации земельно-имущественного комплекса в системе хозяйственного природопользования. Ростов н/Д, 2009.

¹⁵ См.: Пахомова Н.В., Рихтер К.К. Экономика природопользования и экологический менеджмент. СПб., 2002. С. 262-303; Фрай К. Экология или энергетическая безопасность: что важнее? // Вопр. экономики. 2006. □ 4. С. 104-112.

¹⁶ Титинберг Т. Экономика природопользования и охрана окружающей среды: пер. с англ. М., 2001.

¹⁷ См.: Шуваев А.В. Экономический менеджмент в аграрных системах // Вестн. Института дружбы народов Кавказа; Его же. Теория экономики и управления народным хозяйством // Экон.науки. 2011. □ 5 (78).

¹⁸ Попов Р.А. Экономика региона: теория, методология, методика. М., 2012.

Поступила в редакцию 06.11.2011 г.