



ЭКОЛОГИЯ И ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЕ

УДК 338:502.131.1 (470.45)
ББК 65.9 (2Р-4Вог)28-21

КОНЦЕПЦИЯ РАЗРАБОТКИ ПРОГРАММЫ ВНЕДРЕНИЯ ЭКОЛОГИЧЕСКИХ ИНДИКАТОРОВ В СИСТЕМУ РЕГИОНАЛЬНОГО УПРАВЛЕНИЯ ¹

Кириллов Сергей Николаевич

Доктор экономических наук,
профессор кафедры рационального природопользования
Московского государственного университета имени М.В. Ломоносова
skaudi@hotmail.ru
Ленинские горы, 1, 119991 г. Москва, Российская Федерация

Матвеева Анна Александровна

Кандидат сельскохозяйственных наук,
доцент кафедры экологии и природопользования
Волгоградского государственного университета
aamatveeva@bk.ru, econecol@volsu.ru
просп. Университетский, 100, 400062 г. Волгоград, Российская Федерация

Холоденко Анна Викторовна

Кандидат географических наук, доцент кафедры экологии и природопользования
Волгоградского государственного университета
a.v.kholodenko@bk.ru, econecol@volsu.ru
просп. Университетский, 100, 400062 г. Волгоград, Российская Федерация

Половинкина Юлия Сергеевна

Ассистент кафедры экологии и природопользования
Волгоградского государственного университета
yuliyapolovinkina@inbox.ru, econecol@volsu.ru
просп. Университетский, 100, 400062 г. Волгоград, Российская Федерация

Аннотация. В статье обосновывается необходимость учета экологических индикаторов в системе регионального управления, анализируется мировой и российский опыты применения индикаторов устойчивого развития. Предложены контрольные индикаторы состояния воздуха, воды, почвы, биологических ресурсов, по которым возможно судить об экологическом состоянии территории.

Ключевые слова: экологические индикаторы, устойчивое развитие, экологические программы, региональное управление, Волгоградская область.

Актуальность разработки программы.

Различия в уровне и темпах регионального развития и размещения производительных сил, исторические аспекты освоения территории, отраслевая структура хозяйства, природно-ресурсный потенциал, устойчивость и степень изменности естественных экосистем, уровень антропогенной нагрузки и некоторые другие факторы определяют региональную специфику экологического состояния окружающей среды. На региональном уровне это отражается в дифференциации приоритетов региональной экологической политики, целей и задач стратегий регионального устойчивого развития, планов и программ развития региона.

Дисбаланс, возникающий при функционировании системы «экономическая деятельность – окружающая среда», способствует возникновению чрезмерной экологической нагрузки на территорию, и как следствие, приводит к повышенному эксплуатационному «износу» и потере естественных природных качеств компонентов окружающей среды, способствует их преждевременной деградации и выводу из хозяйственной деятельности [6]. Это, в свою очередь, ведет к существенному увеличению финансовых затрат на восстановление прежних качественных характеристик территории посредством реализации программ по охране окружающей среды и природных ресурсов, а также мероприятий, направленных на доведение показателей качества окружающей среды до значений, установленных действующей в РФ нормативной базой.

Таким образом, при оценке эффективности и результативности реализации стратегий устойчивого развития на региональном уровне целесообразно оперировать системой параметров (индикаторов) применительно к региону. Индикаторы устойчивого развития – это показатели, которые характеризуют изменение состояния экономики, социальной сферы

и окружающей среды на исследуемом отрезке времени. Индикаторы являются инструментом для своевременного корректирования социальных, экономических, экологических аспектов дальнейшего развития. Они могут помочь в принятии управленческих решений органам власти, промышленности, бизнеса и общественности [2].

Мировой и региональные опыты внедрения экологических индикаторов.

Первой наиболее комплексной разработкой в этой сфере стала система индикаторов устойчивого развития, предложенная Комиссией по устойчивому развитию ООН уже более 15 лет назад (1996). Сейчас официальные системы индикаторов устойчивого развития имеют фактически все крупнейшие международные организации (ООН, Всемирный Банк, Организация экономического сотрудничества и развития, Европейское экономическое сообщество и др.) и развитые страны. Характерным в этом отношении документом является доклад Европейского экологического агентства (2007), где широко используются индикаторы для анализа и прогноза экологической ситуации в Европе (The pan-European environment: glimpses into uncertain future. European Environment Agency, Copenhagen, 2007) [17].

Можно выделить целый ряд российских проектов на федеральном и региональном уровнях, посвященных индикаторам устойчивого развития. Здесь следует упомянуть проекты Всемирного Банка и Минэкономразвития по разработке систем индикаторов устойчивого развития для России «Учет экологического фактора в системе индикаторов социально-экономического развития» (2001); доклад «Национальная оценка прогресса при переходе Российской Федерации к устойчивому развитию» (2002), подготовленный секретариатом Национального подготовительного комитета к Всемирному саммиту по устойчивому развитию и

МЭРТ, который содержит большое количество индикаторов устойчивости, проект английской фирмы Environmental Resources Management (ERM) «Разработка индикаторов для оценки устойчивости процесса экономических и социальных реформ в Российской Федерации», финансируемый Министерством международного развития Великобритании и осуществляемый под руководством Минэкономразвития России (2001–2003) [13; 16].

Очень интересный конструктивный опыт по разработке индикаторов устойчивого развития в 2002–2007 гг. накоплен в регионах страны: Томской, Воронежской, Кемеровской и Самарской областях, г. Москве, Чувашской Республике.

Наиболее распространенным в теории и на практике методическим подходом является подход, который базируется на построении системы индикаторов, каждый из которых отражает отдельные аспекты устойчивого развития. Чаще всего в рамках общей системы выделяются следующие подсистемы (блоки) показателей: экономические, экологические, социальные, институциональные.

В рамках первого подхода, ориентирующегося на разработку системы индикаторов устойчивости, возможны различные варианты структуры такой системы, которые были апробированы в нашей стране [1; 3]:

– структура «тема/проблема-индикатор», когда определенной проблеме соответствует свой индикатор. Обычно выделяется три группы индикаторов: экономические, социальные и экологические (Томская область);

– структура «цели – задачи – индикаторы». Иерархическая структура подхода к разработке индикаторов. Цели и задачи могут быть только сформулированы и не иметь – в отличие от индикаторов – количественного выражения. Такая структура нашла свое воплощение в Целях развития тысячелетия ООН (Костромская область и Чувашская Республика);

– компактная система ключевых/базовых индикаторов. Ключевые индикаторы должны быть подобраны таким образом, чтобы отразить приоритетные проблемы и специфику региона, в том числе, особенности современного периода его развития (Самарская область);

– структура «тема – подтема – индикатор». Данный подход разработан Комиссией по устойчивому развитию (КУР) ООН;

– дифференциация структуры индикаторов на показатели «давление – состояние – реакция», что характерно для систем КУР ООН и Организации экономического сотрудничества и развития (ОЭСР) (г. Москва).

Российский опыт дал примеры широкого варьирования и комбинирования этими структурами. Так, в процессе разработки концепции экологической политики Кемеровской области была предложена следующая структура индикаторов: «цель – приоритеты – принципы – индикаторы». Возможно также комбинирование различных подходов. При разработке наборов индикаторов для Томской и Воронежской областей были получены общие наборы экономических, социальных и экологических индикаторов, а также выделены ключевые/базовые для областей индикаторы. Томская область в структуре индикаторов выделила «ключевые – дополнительные – специфические» [15].

Цели и задачи программы. Основной целью программы является разработка и внедрение подхода, позволяющего координировать действия региональных управленческих структур, направленные на достижение приоритетов устойчивого развития посредством исполнения заданных экологических индикаторов развития региона.

Для достижения поставленной цели необходимо поставить и последовательно решить следующие задачи:

1) проанализировать опыт и достижения в сфере разработки и внедрения параметров (индикаторов) устойчивого развития на региональном уровне;

2) разработать систему экологических индикаторов регионального развития, включая оценку результативности реализации экологических приоритетов, основанных на достижении базовых экологических индикаторов регионального развития;

3) разработать последовательность внедрения предложенной системы индикаторов в систему управления регионом, учитывающую специфику и особенности этого процесса для каждого этапа;

4) провести анализ потенциальных источников финансирования реализации программы;

5) разработать контрольные параметры для оценки эффективности внедрения системы экологических индикаторов в систему управления регионом.

Особенности реализации программы.

Первоначально необходимо оценить возможность получения информации по предложенным экологическим индикаторам. Региональные индикаторы, включая экологические, должны удовлетворять следующим требованиям:

- 1) возможность использования на макро-, мезо- и микроуровне;
- 2) репрезентативность для муниципальных, региональных и международных сопоставлений;
- 3) однозначная интерпретируемость лицами, принимающими решение;
- 4) способность иметь количественное выражение;
- 5) минимальность затрат для сбора информации и расчетов;
- 6) возможность оценки и наличие временной динамики;
- 7) сквозное представление по уровням (муниципальный, региональный и национальный);
- 8) реальная ограниченность числа индикаторов.

Необходимо также определить, какие региональные индикаторы будут базовыми, а какие дополнительными. Кроме того, каждая категория индикаторов устойчивого развития должна включать три типа индикатора, предложенных ОЭСР (модель PSR «воздействие – состояние – отклик») [4]:

- 1) индикаторы воздействия, характеризующие воздействия на окружающую среду различных факторов и ее изменение под их влиянием;
- 2) индикаторы состояния, характеризующие состояние различных элементов окружающей среды;
- 3) индикаторы отклика, характеризующие меры по оздоровлению окружающей среды.

На заключительном этапе необходимо сформировать информационную базу по предложенным индикаторам как в разрезе муниципальных образований, так и по Волгоградской области в целом, включить предложенные индикаторы и их изменение в систему оценки устойчивости развития региона.

Источники финансирования программы. Вопросы финансирования и поступления денежных средств на реализацию любой природоохранной деятельности региона являются ключевыми для достижения показателей устойчивого развития.

При внедрении данной программы основным источником финансирования мероприятий по оздоровлению экологической ситуации должны стать инвестиции предприятий-природопользователей региона, которые при воздействии нормально функционирующего эколого-экономического механизма должны быть заинтересованы в охране окружающей среды, во внедрении параметров устойчивого развития в систему регионального управления.

Авторы предлагают также изменить порядок первоочередности выделения статей расходов в общем финансовом балансе региона. Строка расходов на охрану окружающей среды не должна занимать последнее место, уступая даже расходам на СМИ, культуру и кинематографию. Дисбаланс между экономическим развитием региона и охраной окружающей среды является существенным препятствием для достижения условий устойчивого развития.

Контрольные параметры реализации программы опираются на систему индикаторов экологического состояния окружающей среды применительно к региону [5] и представлены в виде таблицы (см. ниже).

Выделение контрольных параметров базируется на исследованиях ученых Волгоградского государственного университета по устойчивому развитию региона [11], эколого-экономическому механизму природопользования [12], по оценке загрязнения [14], геоэкологической ситуации [8], земельных ресурсов [7], особо охраняемых территорий [10], защитных лесных насаждений [9].

Итоговая оценка реализации программы будет осуществлена после ее выполнения. Проведение оценки эффективности реализации программы позволит выявить взаимосвязь между результатами и программными мероприятиями.

Оценка эффективности реализации программы должна быть направлена на достижение трех составляющих: экономической, экологической и социальной.

Система экологических индикаторов устойчивого развития Волгоградской области

Компонент окружающей среды	Основной природоэксплуатирующий сектор (тип природопользования)	Проблема, обусловленная региональной спецификой	Индикатор (единица измерения)	
			базовый	дополнительный
Атмосфера	Отрасли промышленного производства, городское хозяйство, транспорт	Состояние атмосферного воздуха	Объем вредных веществ, выбрасываемых в атмосферный воздух стационарными источниками загрязнения, тыс. т/год; в том числе объем уловленных и обезвреженных загрязняющих атмосферу веществ (доля по отношению к общему объему выброса), тыс. т/год (%)	–
			Объем выброса парниковых газов, тыс. т/год	–
			Объем вредных веществ, выбрасываемых в атмосферный воздух от автомобильного транспорта, тыс. т/год	Количество зарегистрированных автотранспортных средств (ед.) Уровень шумового загрязнения, дБА
		Радиационное излучение	Уровень радиационного загрязнения атмосферного воздуха (мощность эффективной дозы гамма-излучения), мк ³ в/ч	–
Гидросфера	Промышленность, городское хозяйство, сельское хозяйство	Состояние поверхностных вод	Объем свежей воды, изъятый из поверхностных вод, млн м ³ /год	–
			Объем сброса сточных вод в поверхностные водоемы, млн м ³ /год	Загрязненные без очистки (доля по отношению к общему объему сброса), млн м ³ /год (%) Нормативно очищенные (доля по отношению к общему объему сброса), млн м ³ /год (%) Нормативно чистые (доля по отношению к общему объему сброса), млн м ³ /год (%)
			Объем воды, используемой в оборотных системах водоснабжения, млн м ³ /год, в том числе доля в общем объеме забора воды %	–
		Состояние подземных вод	Объем свежей воды, изъятый из подземных вод, млн м ³ /год	–
		Радиационное излучение	Уровень радиационного загрязнения водных объектов, Бк/л	–

Компонент окружающей среды	Основной природоэксплуатирующий сектор (тип природопользования)	Проблема, обусловленная региональной спецификой	Индикатор (единица измерения)	
			базовый	дополнительный
Литосфера	Землепользование, добывающие отрасли промышленности	Образование отходов	Общий объем образования отходов производства и потребления, тыс. м ³ /год	Объем отходов, направленных на повторное использование, тыс. м ³ /год Объем утилизированных отходов, тыс. м ³ /год
			Объем образования отходов производства и потребления на душу населения, тыс. м ³ /год	—
			Площадь земель, занятых под полигоны и санкционированные места размещения отходов по отношению к общей площади территории, га	Обеспеченность объектами размещения отходов, ед. Количество несанкционированных объектов размещения отходов, ед.
		Радиационное излучение	Уровень радиационной загрязненности почв, Бк/кг	—
		Состояние недр	Истощимость запасов (объем добычи минерально-сырьевых ресурсов). млн т/год (млн м ³ /год)	—
		Количество энергии, получаемой от традиционных источников, кВт/ч/год	Использование альтернативных источников энергии (количество энергии, получаемой от альтернативных источников), кВт/ч/год	
Почва	Сельское хозяйство	Эффективность сельскохозяйственного использования земель	Урожайность зерновых культур, ц/га	—
		Качество и деградация почв (эрозия, дефляция, использование малопродуктивных земель)	Площадь деградированных пахотных угодий (эродированная, на каменистых, щебнистых почвах и т. д.) от общей площади пашни, % (га/год – динамика)	Площадь засоленных, заболоченных, дефлированной и дефляционно-опасной пашни, эродированной пашни (водная эрозия) от общей площади пашни, % (га/год – динамика)
		Баланс органического вещества в почве (дегумификация), плоскостной смыв гумусового горизонта на склоновой пашне	Количество гумуса (уровень естественного плодородия), %	Дегумификация, т/га в год. Снижение естественного плодородия, % содержания гумуса по отношению норме для зональных почв

Окончание таблицы

Компонент окружающей среды	Основной природоэксплуатирующий сектор (тип природопользования)	Проблема, обусловленная региональной спецификой	Индикатор (единица измерения)	
			базовый	дополнительный
Земельные ресурсы	Сельское хозяйство, добывающие отрасли, урбанизация	Эколого-стабилизирующий фонд территории	Площадь ООПТ, тыс. га (% от площади региона). Площадь ненарушенных и малоизмененных земель (лесной фонд, водоохранные зоны, естественные пастбища, охраняемые ландшафты), % от площади региона	—
		Нерациональное землепользование	Площадь загрязненных земель, в том числе полигоны ТБО, % от площади региона	—
		Структура земельного фонда и интенсивность его использования	—	Категории земель в структуре земельного фонда, % от площади региона. Плотность населения, чел/км ² . Площадь земель насел. пунктов, % от площади региона
Биологические ресурсы, в том числе:				
Видовое биоразнообразие	Природоохранное природопользование	Информационная, научная и образовательная функция	Количество видов, занесенных в Красную книгу региона, ед.	Общее количество видов по крупным таксонам (растения, животные, грибы), ед.
Ландшафтное разнообразие	Рекреация, природоохранное природопользование	Обеспечение экосистемных услуг	Площадь ООПТ федерального и регионального уровня, % от площади региона	Количество ООПТ разных категорий, ед.) Площадь зональных экосистем, % от площади региона
Водные биологические ресурсы	Промысел, рекреация (любительский и спортивный лов), охрана и восстановление ресурсов	Перепромысел. Браконьерство	Вылов промысловых видов, т/год	Численность промысловых видов рыб, ед. Объем поголовья молодежи искусственного разведения, выпущенной в водоемы, ед.
	Охрана и восстановление ресурсов	Восстановление численности редких видов рыб	—	Объем поголовья молодежи рыб редких видов, искусственное воспроизводство, ед.
Лесные ресурсы	Рекреация, природоохранное природопользование, лесозаготовка	Дефицит лесных ресурсов	Общая лесистость, % от площади региона	Площадь лесов различных категорий, % от площади региона
		Деградация (пожары, нерегулируемая рекреация, неэффективная система рубок)	—	Леса пострадавшие от пожаров, га/год
		Эффективность лесовосстановления	Лесовосстановление, га/год	—

Экологическая составляющая программы должна включать в себя улучшение показателей состояния компонентов окружающей среды (атмосферного воздуха, поверхностные и подземные воды, биологические ресурсы и т. д.).

Экономическая составляющая программы базируется на природоохранных затратах по достижению региональных индикаторов устойчивого развития. В первую очередь инвестиции должны направляться в наиболее значимые и окупаемые проекты.

Социальная составляющая программы наиболее трудно поддается оценке, так как данная компонента несет на себе характер последствий и не всегда выражена напрямую. В качестве оценок выполнения программы можно считать, например, снижение уровня заболеваемости населения в промышленной зоне, экологическая комфортность мест проживания.

Программа может быть признана эффективной, если будут достигнуты все три ее составляющие. Однако приоритетной компонентой является экологическая составляющая, поэтому достигнув выполнения экологической и экономической или социальной, – программа признается умеренно эффективной.

ПРИМЕЧАНИЕ

¹ Исследование выполнено при финансовой поддержке РГНФ (проект № 12-32-01030.а1).

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Белоусова, А. П. Экологические аспекты устойчивого развития и индикаторы, его характеризующие / А. П. Белоусова, Л. Ю. Семашко // Проблемы окружающей среды и природных ресурсов. – Вып. 1. – М. : ВИНТИ, 2004. – С. 2–20.
2. Бобылев, С. Н. Устойчивое развитие: методология и методики измерения : учеб. пособие / С. Н. Бобылев, Н. В. Зубаревич, С. В. Соловьева, Ю. С. Власов. – М. : Экономика, 2011. – 358 с.
3. Бобылев, С. Н. Индикаторы устойчивого развития: региональное измерение. Пособие по региональной экологической политике / С. Н. Бобылев. – М. : Акрополь, ЦЭПР, 2007. – 60 с.
4. Булатов, В. И. Разработка экологических индикаторов устойчивого развития на региональном уровне / В. И. Булатов, Н. О. Игенбаева // Вестник Югорского государственного университета. – Вып. 1 (8). – 2008. – С. 9–16.
5. Доклад о человеческом развитии 2011. Устойчивое развитие и равенство возможностей: лучшее будущее для всех : пер. с англ. / ПРООН. – М. : Весь Мир, 2011. – 188 с.
6. Ибраева, Р. Р. Индикаторы устойчивого эколого-экономического развития / Р. Р. Ибраева // Вестник Академии. Вопросы теории и практики управления. – 2013. – № 1. – С. 90–93.
7. Казанков, В. А. Проблемы рационального использования земельных ресурсов в Волгоградской области / В. А. Казанков, С. Н. Кириллов // Юг России: экология, развитие. – 2010. – № 4. – С. 96–98.
8. Кириллов, С. Н. Комплексная геоэкологическая оценка территории города Волгограда / С. Н. Кириллов, Ю. С. Половинкина // Вестник Волгоградского государственного университета. Серия 3, Экономика. Экология. – 2011. – № 1 (18). – С. 239–245.
9. Кириллов, С. Н. Применение защитных лесных насаждений вдоль железных дорог для повышения устойчивости экотехнических систем / С. Н. Кириллов, А. А. Матвеева // Известия Самарского научного центра Российской академии наук. – 2011. – Т. 13, № 5 (2). – С. 188–190.
10. Кириллов, С. Н. Управление антропогенными воздействиями в природных парках Волгоградской области / С. Н. Кириллов, А. В. Холоденко // Вестник Волгоградского государственного университета. Серия 11, Естественные науки. – 2011. – № 2 (2). – С. 40–48.
11. Кириллов, С. Н. Факторы устойчивого развития региона / С. Н. Кириллов, Е. Г. Молоткова // Юг России: экология, развитие. – 2010. – № 4. – С. 20–22.
12. Кириллов, С. Н. Эколого-экономическая система городского землепользования: механизм управления и инструменты регулирования : автореф. дис. ... д-ра экон. наук / Кириллов Сергей Николаевич ; Южный федеральный университет. – Ростов-н/Д, 2007. – 53 с.
13. Краснопольский, Б. Х. Модели и индикаторы социально-экономического развития: комментарий зарубежных концепций / Б. Х. Краснопольский // Пространственная экономика. – 2009. – № 1. – С. 134–146.
14. Манаенков, И. В. Рекультивация почв, подверженных загрязнению атмосферными выбросами промышленных предприятий / И. В. Манаенков, С. Н. Кириллов // Экологические системы и приборы. – 2005. – № 4. – С. 19–24.
15. Мекуш, Г. Е. Экологическая политика и устойчивое развитие: анализ и методические подходы / Г. Е. Мекуш. – М. : МАКС Пресс, 2007. – 336 с.
16. О состоянии окружающей среды Волгоградской области в 2012 году : доклад / ред. кол.: П. В. Вергун [и др.]; комитет охраны окружающей среды и природопользования Волгоградской области. – Волгоград : СМОТРИ, 2013. – 300 с.

17. The pan-European environment: glimpses into uncertain future. – Copenhagen : European Environment Agency, 2007. – 76 p.

REFERENCES

1. Belousova A.P., Semashko L.Yu. *Ekologicheskie aspekty ustoychivogo razvitiya i indikatorov, ego kharakterizuyushchie* [The Ecological Aspects of Sustainable Development and the Indicators Characterising It]. *Problemy okruzhayushchey sredy i prirodnykh resursov. Vyp. 1* [The Issues of Environment and Natural Resources. Iss. 1]. Moscow, VINITI Publ., pp. 2-20.

2. Bobylev S.N., Zubarevich N.V., Solovyeva S.V., Vlasov Yu.S. *Ustoychivoe razvitie: metodologiya i metodiki izmereniya* [The Sustainable Development: Methodology and Techniques of Scaling]. Moscow, Ekonomika Publ., 2011. 358 p.

3. Bobylev S.N. *Indikatory ustoychivogo razvitiya: regionalnoe izmerenie* [The Indicators of Sustainable Development: Regional Dimension]. Moscow, Akropol Publ., 2007. 60 p.

4. Bulatov V.I., Igenbaeva N.O. *Razrabotka ekologicheskikh indikatorov ustoychivogo razvitiya na regionalnom urovne* [The Development of Ecological Indicators of Sustainable Growth on Regional Level]. *Vestnik Yugorskogo gosudarstvennogo universiteta*, vyp. 1(8), 2008, pp. 9-16.

5. *Doklad o chelovecheskom razvitii 2011. Ustoychivoe razvitie i ravenstvo vozmozhnostey: luchshee budushchee dlya vsekh* [The Report on The Human Development 2011. Sustainable Development and Equality of Possibilities]. Moscow, Ves Mir Publ., 2011. 188 p.

6. Ibraeva R.R. *Indikatory ustoychivogo ekologo-ekonomicheskogo razvitiya* [The Indicators of Sustainable Ecological and Economic Development] *Vestnik Akademii. Voprosy teorii i praktiki upravleniya*, 2013, no. 1, pp. 90-93.

7. Kazankov V.A., Kirillov S.N. *Problemy ratsionalnogo ispolzovaniya zemelnykh resursov v Volgogradskoy oblasti* [The Problems of Rational Use of Land Resources in the Volgograd Region]. *Yug Rossii: ekologiya, razvitie*, 2010, no. 4, pp. 96-98.

8. Kirillov S.N., Polovinkina Yu.S. *Kompleksnaya geoekologicheskaya otsenka territorii goroda Volgograda* [The Complex Geoecological Evaluation of the Volgograd City Territory]. *Vestnik Volgogradskogo gosudarstvennogo universiteta. Seriya 3, Ekonomika. Ekologiya* [Science Journal of Volgograd State University. Global Economic System], 2011, no. 1 (18), pp. 239-245.

9. Kirillov S.N., Matveeva A.A. *Primenenie zashchitnykh lesnykh nasazhdeniy vdol zheleznykh dorog dlya povysheniya ustoychivosti ekotekhnicheskikh sistem* [Using Protecting Forest Implantations along Railways for Improving the Sustainability of Ecotechnical Systems]. *Izvestiya Samarskogo nauchnogo tsentra Rossiyskoy akademii nauk*, 2011, vol. 13, no. 5 (2), pp. 188-190.

10. Kirillov S.N., Kholodenko A.V. *Upravlenie antropogennymi vozdeystviyami v prirodnykh parkakh Volgogradskoy oblasti* [Managing the Anthropogenic Impacts in the Natural Parks of the Volgograd Region]. *Vestnik Volgogradskogo gosudarstvennogo universiteta. Seriya II, Estestvennye nauki* [Science Journal of Volgograd State University. Natural Sciences], 2011, no. 2 (2), pp. 40-48.

11. Kirillov S.N., Molotkova E.G. *Faktory ustoychivogo razvitiya regiona* [The Factors of Region's Sustainable Development]. *Yug Rossii: ekologiya, razvitie*, 2010, no. 4, pp. 20-22.

12. Kirillov S.N. *Ekologo-ekonomicheskaya sistema gorodskogo zemlepolzovaniya: mekhanizm upravleniya i instrumenty regulirovaniya*. Avtoref. diss. ... d-ra ekon. nauk [Ecological and Economic System of Urban Land-Use: the Mechanism of Management and Regulation Tools. Dr. econ. sci. abs. diss.]. Rostov on Don, 2007. 53 p.

13. Krasnopolskiy B.Kh. *Modeli i indikatorы sotsialno-ekonomicheskogo razvitiya: kommentariy zarubezhnykh kontseptsiy* [Models and Indicators of Social and Economic Development: Comments by Foreign Conceptions]. *Prostranstvennaya ekonomika*, 2009, no. 1, pp. 134-146.

14. Manaenkov I.V., Kirillov S.N. *Rekultivatsiya pochv, podverzhennykh zagryazneniyu atmosferynymi vybrosami promyshlennykh predpriyatiy* [Recultivation of Soils, Subjected to Pollution]. *Ekologicheskie sistemy i pribory*, 2005, no. 4, pp. 19-24.

15. Mekush G.E. *Ekologicheskaya politika i ustoychivoe razvitie: analiz i metodicheskie podkhody* [Ecological Policy and Sustainable Development: Analysis and Methodological Approaches]. Moscow, MAKS Press Publ., 2007. 336 p.

16. *Doklad "O sostoyanii okruzhayushchey sredy Volgogradskoy oblasti v 2012 godu"* [The Report on the State of Environment in the Volgograd Region in 2012]. Volgograd, SMOTRI Publ., 2013. 300 p.

17. The pan-European environment: glimpses into uncertain future. Copenhagen, European Environment Agency, 2007. 76 p.

THE CONCEPTION OF IMPLEMENTATION OF ENVIRONMENTAL INDICATORS PROGRAM INTO THE SYSTEM OF REGIONAL MANAGEMENT

Kirillov Sergey Nikolaevich

Doctor of Economical Sciences, Professor,
Department of Environmental Management,
Lomonosov Moscow State University
skaudi@hotmail.ru
Leninskie gory, 1, 119991 Moscow, Russian Federation

Matveeva Anna Aleksandrovna

Candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor,
Department of Ecology and Nature Resources Management,
Volgograd State University
aamatveeva@bk.ru, econecol@volsu.ru
Prosp. Universitetskiy, 100, 400062 Volgograd, Russian Federation

Kholodenko Anna Viktorovna

Candidate of Geographical Sciences, Associate Professor,
Department of Ecology and Nature Resources Management,
Volgograd State University
a.v.kholodenko@bk.ru, econecol@volsu.ru
Prosp. Universitetskiy, 100, 400062 Volgograd, Russian Federation

Polovinkina Yuliya Sergeevna

Assistant, Department of Ecology and Nature Resources Management,
Volgograd State University
yuliyapolovinkina@inbox.ru, econecol@volsu.ru
Prosp. Universitetskiy, 100, 400062 Volgograd, Russian Federation

Abstract. The article discusses the necessity of integrating the environmental indicators into the system of regional management, analyzes the global and Russian experience in the application of sustainable development indicators. The author suggests control indicators of air, water, soil, biological resources, which give the characteristics of the ecological status of territory. The author also proposes the atmospheric air condition assessment system by volume of harmful emissions and greenhouse gases. Surface water is estimated by volume of fresh water withdrawn and wastewater discharge. Quality soil and its degradation are estimated to yield crops, the progress of erosion processes, deflation, and the use of marginal lands. Biological diversity is characterized by the number of species and the area of protected sites.

The main purpose of the program is the development and implementation approach to coordinating the actions of regional management structures aimed at achieving sustainable development priorities, through the execution of the specified environmental indicators for the region. The program focuses on the sources of funding for environmental activities and final evaluation of the program on the environmental, economic and social aspects.

Key words: environmental indicators, sustainable development, environmental programs, regional management, the Volgograd region.