

**ИНТЕГРАЛЬНАЯ ОЦЕНКА КАЧЕСТВА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ
ТЕРРИТОРИЙ УЛЬЯНОВСКОЙ ОБЛАСТИ**

© 2014

С.В. Ермолаева, кандидат биологических наук, доцент кафедры биологии, экологии и природопользования**В.В. Клочков**, кандидат медицинских наук, доцент кафедры госпитальной хирургии**Е.О. Иванов**, студент экологического факультета*Ульяновский государственный университет, Ульяновск (Россия)*

Ключевые слова: нормированные значения; депонирующая среда; интегральный рейтинг; качество окружающей среды; степень эколого-гигиенического благополучия среды обитания.

Аннотация: Проведена типизация территории Ульяновской области по классам качества окружающей среды (ОС) и степени эколого-гигиенического благополучия, что отражают некоторые частные и интегральный критерии, т. е. рейтинг качества окружающей среды муниципальных районов и городских поселений Ульяновской области. Исходная база эколого-гигиенических данных для определения степени эколого-гигиенического благополучия среды обитания районов области представлена за 11-летний период с 2001 по 2011 гг. следующими показателями – количество загрязняющих веществ в атмосферном воздухе, питьевой воде и почве селитебных зон. Интегральный рейтинг качества ОС получен расчетным путем, он обобщает данные о состоянии отдельных компонентов среды обитания. В качестве экологических индикаторов рассматривается состояние депонирующих сред: состояние атмосферного воздуха, питьевой воды и почвы.

Разработка методического подхода интегральной оценки качества ОС позволила провести ранжирование территорий Ульяновской области по степени эколого-гигиенического благополучия и выделить классы качества депонирующих сред. «Критический» класс качества депонирующих сред и повышенную степень эколого-гигиенического неблагополучия имеют 10 территорий – г. Новоульяновск, г. Ульяновск, г. Димитровград, Ульяновский, Павловский, Сенгилеевский, Новоспаский, Мелекесский, Базарносызганский и Николаевский районы. «Напряженное» качество депонирующих сред и умеренная степень эколого-гигиенического неблагополучия отмечены на территориях Старомайнского, Цильнинского, Старокулаткинского, Майнского, Чердаклинского, Инзенского, Кузоватовского районов. Территории, в которых значения показателей качества среды выше среднеобластного уровня, характеризуются как территории «относительно удовлетворительного» качества ОС. Данные территории имеют отдельные экологические проблемы, требующие локального решения. Таковыми являются территории Барышского, Вешкаймского, Карсунского, Новомалыклинского, Радищевского, Сурского, Тереньгульского районов. Данная типизация территорий с характеристикой конкретных экологических проблем позволит выявить ключевые направления улучшения экологической ситуации в районах области и послужит основой для выявления взаимосвязи между окружающей средой и здоровьем населения конкретного региона.

ВВЕДЕНИЕ

С понятием «окружающая среда» в экологии человека неразрывно связано понятие качество среды. Качество окружающей среды – это система взаимосвязанных характеристик окружающей среды, в первую очередь атмосферного воздуха, природных вод и почв, отражающих их способность без отклонения осуществлять свое предназначение. Причем именно от этих характеристик зависит сохранение и возможность дальнейшего естественного развития окружающей среды, а следовательно, сохранение и возможность развития организмов, их сообщества и экосистем в целом [1].

Здоровье населения зависит от воздействия многих факторов: природно-климатических, генетических, антропогенных, социально-экономических, медицинских и др., различных по характеру, направленности и силе влияния. В большинстве современных исследований преобладают оценки влияния отдельных факторов среды на определенные показатели здоровья населения [2]. В то же время появляются медико-экологические исследования, использующие комплексные оценки состояния среды и здоровья населения отдельных областей России [3; 4]. В связи с этим для выявления взаимосвязи между окружающей средой и здоровьем населения и определения степени эколого-гигиенического благополучия среды обитания необходима разработка методики интегральной оценки состояния окружающей среды.

Накопление загрязняющих окружающую среду веществ происходит в основном в воде и в почве. Они образуют депонирующую среду, а атмосфера выступает в роли переносчика загрязняющих веществ. Под депонирующей средой понимают сложный комплекс техногенно измененных поверхностных, подземных и технологических вод, а также почв, формирующих единую систему массопереноса [5]. Поэтому для интегральной оценки состояния окружающей среды, с точки зрения влияния на здоровье населения и определения степени эколого-гигиенического благополучия среды обитания, целесообразно в качестве экологических индикаторов рассматривать состояние депонирующих сред, т. е. состояние атмосферного воздуха, питьевой воды и почвы.

В большинстве исследований проводятся межтерриториальные или межрегиональные сравнения регионов с последующим их ранжированием по экологическому состоянию. Между тем как с практической, так и с научной точки зрения представляет интерес оценка абсолютного уровня качества окружающей среды конкретных территорий на основе интегральных экологических индикаторов [6; 7; 8; 9].

Особенно это актуально для регионов, в которых распределение предприятий промышленного и агропромышленного комплекса имеет рассредоточенный характер. К таким регионам относится и Ульяновская область.

Целью исследования является разработка и апробирование методики интегральной оценки, мониторинга и анализа абсолютного уровня экологического состояния территорий Ульяновской области для определения степени эколого-гигиенического благополучия среды обитания для выявления ключевых направлений улучшения экологической ситуации в районах области.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Исходная база эколого-гигиенических данных [10] для определения степени эколого-гигиенического благополучия среды обитания районов области представлена за 11-летний период времени с 2001 по 2011 гг. следующими показателями – количество загрязняющих веществ в атмосферном воздухе, питьевой воде и почве селитебных зон. Интегральный рейтинг качества ОС получен расчетным путем, а операционными единицами для расчета служили 21 муниципальный район и 3 городских поселения.

Общий методический подход к оценке качества ОС базируется на научных разработках Института географии РАН [11] и аналогичных исследованиях в сфере природно-ресурсной диагностики С.А. Куролапа, В.Ю. Куприенко [12], на исследованиях И.Н. Рубанова, В.С. Тикунова (2007) [8], посвященных проблеме интегральной оценки экологического состояния окружающей среды регионов России. Разработанный методический подход основан на суммировании частных оценочных критериев, отражающих степень комфортности и благополучия ОС для здоровья населения. Оригинальность метода и его отличие от ранее применявшихся подходов заключается в использовании значений «нормированных оценок» частных показателей качества отдельных деponирующих сред при обобщении данных в процессе расчета интегрального показателя качества. Общая методическая схема обработки данных следующая:

1) формирование исходной базы данных по 6 основным критериям качества среды: атмосферного воздуха (среднегодовая токсическая нагрузка на жителя, кг/чел/год), питьевой воды (среднегодовая концентрация загрязняющих веществ, мг/л), почвы населенных мест (среднегодовая концентрация тяжелых металлов, мг/кг) и среднегодовые показатели удельного веса проб воды и почвы, не отвечающих гигиеническим нормативам по санитарно-химическим показателям, а для питьевой воды – еще и по микробиологическим показателям. Используя среднегодовые показатели за 11-летний период, были рассчитаны нормированные значения:

– индекс показателей загрязняющих атмосферный воздух веществ – $I(AB)$:

$$I(AB) = \frac{Ni}{P},$$

где Ni – среднегодовая токсическая нагрузка на жителя i -района за 11-летний период (кг/чел/год) (сумма твердых, жидких и газообразных загрязняющих веществ (SO_2 – диоксида серы, CO – оксида углерода, NO_x – оксида азота, ЛОСы – летучих органических соединений), поделенная на численность населения);

P – среднеобластной показатель токсической нагрузки на жителей всех анализируемых районов и городов области за 11-летний период;

– индекс показателей загрязняющих питьевую воду веществ – $I(B)зв$:

$$I(B)зв = \frac{Li}{G},$$

где Li – сумма среднегодовых концентраций загрязняющих питьевую воду веществ (железо (включая хлорное железо) по Fe , аммиак и аммоний-ион (по азоту), нитраты (по NO_3), нитриты (по NO_2), хлориды (по Cl), сульфаты (по SO_4), марганец, медь) i -района (мг/л/год);

G – среднеобластной показатель среднегодовых концентраций загрязняющих питьевую воду веществ всех анализируемых районов и городов области за 11-летний период;

– индекс показателей удельного веса проб воды источников централизованного питьевого водоснабжения, не отвечающих гигиеническим требованиям по санитарно-химическим показателям – $I(B)с-х$:

$$I(B)с-х = \frac{Vi}{T},$$

где Vi – среднегодовое значение удельного веса проб воды источников централизованного питьевого водоснабжения, не отвечающих гигиеническим требованиям по санитарно-химическим показателям i -района;

T – среднеобластной показатель среднегодовых значений удельного веса проб воды источников централизованного питьевого водоснабжения, не отвечающих гигиеническим требованиям по санитарно-химическим показателям всех анализируемых районов и городов области за 11-летний период;

– индекс показателей удельного веса проб воды источников централизованного питьевого водоснабжения, не отвечающих гигиеническим требованиям по микробиологическим показателям – $I(B)м-б$:

$$I(B)м-б = \frac{Wi}{R},$$

где Wi – среднегодовое значение удельного веса проб воды источников централизованного питьевого водоснабжения, не отвечающих гигиеническим требованиям по микробиологическим показателям i -района;

R – среднеобластной показатель среднегодовых значений удельного веса проб воды источников централизованного питьевого водоснабжения, не отвечающих гигиеническим требованиям по микробиологическим показателям всех анализируемых районов и городов области за 11-летний период;

– индекс показателей загрязняющих почву веществ – $I(П)зв$:

$$I(П)зв = \frac{Mi}{F},$$

где M_i – сумма среднегодовых концентраций тяжелых металлов в почве (кадмий, медь, свинец, цинк) i -района (мг/кг/год);

F – среднеобластной показатель среднегодовых концентраций тяжелых металлов в почве всех анализируемых районов и городов области за 11-летний период;

– индекс показателей удельного веса проб почвы селитебных зон, не отвечающих гигиеническим требованиям по санитарно-химическим показателям $I(П)с-х$:

$$I(П)с-х = \frac{Z_i}{U},$$

где Z_i – среднегодовое значение удельного веса проб почвы, не отвечающих гигиеническим требованиям по санитарно-химическим показателям i -района;

U – среднеобластной показатель среднегодовых значений удельного веса проб почвы, не отвечающих гигиеническим требованиям по санитарно-химическим показателям всех анализируемых районов и городов области за 11-летний период;

2) «нормирование» исходных значений для преобразования данных в одни единицы измерений: положительные оценки – выше среднеобластного уровня, отрицательные значения – ниже среднеобластного уровня, нулевые значения – среднеобластной уровень качества ОС;

3) суммирование нормированных значений по 6 критериям качества депонирующих сред и расчет интегрального рейтинга качества ОС (I_{OC}), причем, чем больше значение суммы нормированных значений, тем ниже рейтинг (опаснее качество ОС). Интегральный рейтинг качества ОС территорий (Ранг $I(OC)$) соответствует классам качества основных депонирующих сред, которые представлены в табл. 1.

Класс качества депонирующих сред характеризует степень комфортности и эколого-гигиенического благополучия территории для здоровья населения. В соответствии с классом качества ОС степень эколого-гигиенического благополучия определяется как: повышенная степень эколого-гигиенического благополучия соответствует критическому классу качества ОС, умеренная степень эколого-гигиенического благополучия соответствует напряженному классу качества ОС, а территории эколого-гигиенического благополучия имеют относительно удовлетворительный класс качества ОС.

Полученные данные обрабатывались методами математической статистики с применением пакетов прикладных программ Microsoft Excel, STATISTICA 6.0.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Ульяновская область представляет собой развитый аграрно-промышленный комплекс, основу кото-

рого составляет более 400 крупных и средних предприятий. Наиболее крупными источниками загрязнения ОС в Ульяновской области являются предприятия, расположенные в Ульяновском районе (Новоульяновский промышленный узел), Инзенском районе (ООО «Диатомовый комбинат», Инзенский деревообрабатывающий завод, муниципальные предприятия ЖКХ, ООО «Завод фильтровальных порошков»), Чердаклинском районе (ОАО «Авиасервис» (ремонт авиационной техники); ОАО «Спектр – Авиа» (окраска авиационной техники, автотранспорта и маломерных водных судов).

Экологическая обстановка в целом в Ульяновской области относительно благоприятная, но при этом уровень негативного воздействия на окружающую природную среду ряда отраслей, расположенных в разных районах области, по-прежнему велик, что следует из «Докладов о состоянии и охране окружающей среды Ульяновской области» [10].

Среди экологических проблем районов области следует выделить загрязнение атмосферного воздуха выбросами автотранспорта и промышленных предприятий, загрязнение водоемов из-за нестабильной работы очистных сооружений, наличие неблагоустроенных и несанкционированных свалок, вопросы утилизации отходов производства и потребления. Одной из актуальных проблем районов области остается низкое качество питьевой воды, что обусловлено изношенностью водопроводных сетей и загрязнением источников питьевого водоснабжения. Вызывает тревогу загрязнение почв и их деградация, что ведет к уменьшению запасов гумуса в черноземах, развитию эрозионных процессов, возрастанию кислотности почв, ухудшению водно-физического состояния почв.

Используя описанный выше методический подход интегральной оценки качества ОС на базе эколого-гигиенических данных о количестве загрязняющих веществ в атмосферном воздухе, питьевой воде и почве селитебных зон за 11-летний период, был произведен расчет интегральных индексов, по сумме которых был определен ранг качества ОС анализируемых территорий. Анализ полученных данных о закономерности формирования качества ОС территорий Ульяновской области представлен в табл. 2.

ОБСУЖДЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ

Наиболее «проблемными» территориями с относительно низким качеством ОС (ранг 1; I_{OC} от +50,0 до +204,3) являются город Новоульяновск, город Ульяновск, город Димитровград, а также 7 районов (Ульяновский, Павловский, Сенгилеевский, Новоспасский, Мелекесский, Базарносызганский и Николаевский). Следуя классификации качества депонирующих сред,

Таблица 1. Классы качества основных депонирующих сред [6]

Депонирующая среда (накопление загрязняющих веществ)	Класс качества		
	1 – критическая	2 – напряженная	3 – относительно удовлетворительная
Атмосферный воздух (кг/чел/год)	51,0–250,0	11,0–50,9	0,65–10,9
Питьевая вода (мг/л/год)	11,0–25,0	6,0–10,9	0,03–5,9
Почва (мг/кг/год)	6,0–30,9	1,1–5,9	0,37–1,09

Таблица 2. Значения частных и интегрального критериев качества ОС территорий Ульяновской области

Территории области	I(AB)	I(B)зв	I(B)с-х	I(B)м-б	I(П)зв	I(П)с-х	I(OC)	Ранг I(OC)
Среднеобластной уровень	0	0	0	0	0	0	0	
г. Ульяновск	22,1	12,9	49,1	-2,6	0,4	0,7	82,67	1
г. Димитровград	40,5	26,6	-9,7	-9,9	15,3	-1,9	60,86	1
г. Новоульяновск	189,0	-2,0	-	-	17,2	-	204,14	1
Базарносызганский	-11,1	44,7	23,5	-0,5	-4,3	-1,9	50,43	1
Барышский	-11,9	-43,6	-11,2	5,1	-8,5	-1,9	-71,95	3
Вешкаймский	-24,1	-31,2	-18,0	-5,5	-9,7	-1,9	-90,47	3
Инзенский	-2,6	-11,7	-12,1	-6,9	-9,8	0,8	-42,36	2
Карсунский	-28,6	-26,0	-16,4	-6,7	-8,7	-1,9	-88,29	3
Кузоватовский	-29,7	13,4	-16,7	-2,7	-9,5	-1,9	-47,08	2
Майнский	-31,3	-37,7	39,6	-8,2	-9,9	-1,9	-49,52	2
Мелекесский	-34,3	92,5	31,9	-4,2	-7,1	-1,9	76,78	1
Николаевский	76,8	6,0	-14,2	0,3	-9,1	11,5	71,14	1
Новомалыклинский	-44,2	-39,7	-14,6	-5,1	-11,4	-1,9	-116,90	3
Новоспасский	12,8	113,8	-15,0	-6,4	-11,4	-1,9	91,89	1
Павловский	146,2	-6,5	-16,8	-4,4	-11,4	-1,9	105,15	1
Радищевский	-23,3	-86,8	-14,6	40,0	-8,7	-1,9	-95,22	3
Сенгилеевский	44,1	41,9	-16,0	-2,3	5,5	3,2	76,52	1
Старокулаткинский	27,2	13,1	-19,6	-9,9	-11,4	-1,9	-2,56	2
Старомайнский	-42,1	-65,3	43,7	-7,4	109,1	-1,9	35,96	2
Сурский	-39,7	-36,1	9,6	-9,9	-11,4	-1,9	-89,46	3
Тереньгульский	-35,5	-60,2	-1,6	3,5	-11,4	6,9	-98,34	3
Ульяновский	-7,1	109,4	3,1	23,7	5,1	3,9	138,13	1
Цильнинский	-7,5	57,2	-13,0	-1,1	0,0	3,9	39,38	2
Чердаклинский	-40,5	-21,2	39,1	-8,9	3,7	-1,9	-29,74	2

Примечания: прочерк в колонках означает отсутствие данных

экологическая ситуация данных территорий оценивается как «критическая». Вызывает опасение, прежде всего, относительно низкое качество среды (наиболее низкий суммарный рейтинг качества, достигающий $I(OC)=+204,3$) в городе Новоульяновске в сравнении с остальными территориями области. Данное состояние ОС является результатом повышенного загрязнения почвы тяжелыми металлами (цинк, медь, свинец и др.) и большого количества загрязняющих атмосферный воздух веществ. Качество питьевой воды остается близким к среднеобластному уровню. В Ульяновском и Сенгилеевском районах все показатели качества устойчиво ниже среднеобластных, в Новоспасском и Николаевском районах наблюдается повышенное содержание загрязняющих веществ в атмосферном воздухе и в питьевой воде, а в Павловском районе вызывает беспокойство повышенное загрязнение атмосферного воздуха. В Мелекесском и Базарносызганском районах приоритетными гигиеническими проблемами являются высокое содержание загрязняющих веществ в питьевой воде.

Территориями пониженного качества среды (ранг 2; I_{OC} от $-49,9$ до $+49,9$) является Старомайнский, Цильнинский, Старокулаткинский, Майнский, Чердаклинский, Инзенский, Кузоватовский районы, большинство которых характеризуется пониженным качеством атмосферного воздуха и питьевой воды, а Старомайнский район – низким качеством почвы населенных мест. Качество депонирующих сред дан-

ных территорий, исходя из расчетов, можно охарактеризовать как «напряженное».

Территории, в которых значения показателей качества среды выше среднеобластного уровня, характеризуются как территории «относительно удовлетворительного» качества ОС, имеют ранг 3 и диапазон суммарного индекса I_{OC} от $-50,0$ до $-126,2$. К данному классу качества депонирующих сред относятся – Барышский, Вешкаймский, Карсунский, Новомалыклинский, Радищевский, Сурский, Тереньгульский районы. Однако при значениях, близких к среднеобластным показателям качества среды, в этих районах наблюдаются отдельные проблемы, требующие локального решения. Так, в отдельных населенных пунктах Сурского и Тереньгульского районов наблюдается повышенный уровень загрязнения почвы, существенный удельный вес проб питьевой воды некоторых населенных мест не соответствует гигиеническим требованиям по санитарно-химическим показателям.

Приведенная классификация территорий Ульяновской области характеризует степень их эколого-гигиенического благополучия для здоровья населения, что подтверждает анализ показателей первичной заболеваемости детей в 2011 году. Самые высокие в области показатели первичной заболеваемости (на 1000 детей соответствующего возраста) отмечены в г. Ульяновске (3025,8), г. Димитровграде (2210,6), Сенгилеевском районе (2021,2), низкие показатели – в Старокулаткинском (925,9), Сурском (1197,7) районах [13].

ВЫВОДЫ

Разработка методического подхода интегральной оценки качества ОС позволила провести ранжирование территорий Ульяновской области по степени эколого-гигиенического благополучия среды обитания и выделить уровни качества депонирующих сред. Так, «критический» класс качества депонирующих сред и повышенную степень эколого-гигиенического неблагополучия имеют 10 территорий – г. Новоульяновск, г. Ульяновск, г. Димитровград, Ульяновский, Павловский, Сенгилеевский, Новоспасский, Мелекесский, Базарносызганский и Николаевский районы. Для них характерно значительное накопление загрязняющих веществ как в атмосферном воздухе, так и в питьевой воде и в почве, что, безусловно, оказывает негативное влияние на здоровье населения, вызывая острые и хронические заболевания барьерных органов.

«Напряженное» качество депонирующих сред и умеренная степень эколого-гигиенического неблагополучия отмечены на территориях, большинство из которых характеризуется пониженным качеством атмосферного воздуха и питьевой воды. К таким территориям относятся Старомайнский, Цильнинский, Старокулаткинский, Майнский, Чердаклинский, Инзенский, Кузоватовский районы. Территории «относительно удовлетворительного» качества ОС, характеризующиеся степенью эколого-гигиенического благополучия, имеют близкие к среднеобластным показатели качества депонирующих сред. Данные территории имеют отдельные экологические проблемы, требующие локального решения. Таковыми являются территории Барышского, Вешкаймского, Карсунского, Новомальклинского, Радищевского, Сурского, Тереньгульского районов. Данная типизация территорий с характеристикой конкретных экологических проблем позволит выявить ключевые направления улучшения экологической ситуации в районах области и послужит основой для выявления взаимосвязи между окружающей средой и здоровьем населения конкретного региона.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Медико-биологические аспекты экологии человека : учебно-методическое пособие. М., 2011. 156 с.
2. Клинская Е.О. Интегральная оценка качества среды жизни и показателей здоровья населения Еврейской автономной области // Экология и медицина: современное состояние, проблемы и перспективы: Материалы международной научно-практической конференции. М., 2010. С. 12–15.
3. Сенотрусова С.В. Оценка влияния загрязнения окружающей среды на заболеваемость населения промышленных городов. Новые подходы // Экология и промышленность России. 2005. № 8. С. 34–36.
4. Вронский В.А., Саламаха И.Н. Экология и здоровье населения промышленных городов // Экология человека. 2001. № 3. С. 12–14.
5. Кульнев В.В., Базарский О.В. Комплексная методика геоэкологической оценки территории горнодобывающих предприятий // Вестник МГОУ. Серия: Естественные науки. 2011. № 2. С. 142–147.
6. Айвазян С.А., Степанов В.С., Козлова М.И. Измерение синтетических категорий качества жизни населения региона и выявление ключевых направлений совершенствования социально-экономической политики (на примере Самарской области и ее муниципальных образований) // Прикладная эконометрика. 2006. № 2. С. 18–84.
7. Садков В.Г., Греков И.Е. Высшие ценности цивилизации и измерение результатов общественного развития стран мирового сообщества // Материалы интернет-конференции «Интеллектуальные силы человечества и гармония мирового развития (2007)». – Режим доступа: www.plproject.ru/planetary02.php.
8. Рубанов И.Н., Тикунов В.С. Методика оценки экологического состояния окружающей среды регионов России // Проблемы региональной экологии. 2007. № 3. С. 20–28.
9. Бакуменко Л.П., Коротков П.А. Интегральная оценка качества и степени экологической устойчивости окружающей среды региона (на примере Республики Марий Эл) // Прикладная эконометрика. 2008. № 1. С. 73–92.
10. Государственные доклады о состоянии природной окружающей среды Ульяновской области за 1995–2012 годы. Ульяновск: Министерство лесного хозяйства, природопользования и экологии Ульяновской области, 2000–2012. 38 с.
11. Кочуров Б.И. Экодиагностика и сбалансированное развитие : учебное пособие. М.: Маджента, 2003. 384 с.
12. Медико-экологический атлас Воронежской области : монография / С.А. Куролап [и др.]. Воронеж: Истоки, 2010. 167 с.
13. О состоянии здоровья населения Ульяновской области в 2012 году : государственный доклад. Ульяновск: Минздравсоцразвития Ульяновской области, 2013. 47 с.

INTEGRAL ESTIMATION OF ENVIRONMENTAL QUALITY IN ULYANOVSK REGION

© 2014

S.V. Ermolaeva, candidate of biological sciences, Associate Professor,
senior research scientist of the Department of Research

V.V. Klochkov, candidate of medical sciences, Associate Professor of the Department of Hospital Surgery

E.O. Ivanov, student of the Ecology Faculty
Ulyanovsk State University, Ulyanovsk (Russia)

Keywords: rated values; deposit environment; integral rating; environmental quality; degree of ecological and hygienic welfare of the environment.

Annotation: The study involves typification of Ulyanovsk region areas based on the environmental quality grades and the degree of ecological and hygienic welfare, reflected in some partial and integral criteria, or in other words, rating of the environmental quality of municipal districts and urban settlements of Ulyanovsk region. The original base of ecological and hygienic data for determination of the degree of ecological and hygienic welfare of the environment of various districts of the region is represented for the 11-year period from 2001 to 2011 by the following indicators: the number of pollution agents in the atmosphere, potable water and soil of settlement zones. Integral estimation of the environmental quality was performed using calculation; it summarizes data on individual components of the environment. The condition of deposit environments, such as atmospheric air, potable water and soil, was considered as environmental indicators for assessment. The development of methodological approach of integral estimation of the environmental quality helped to range Ulyanovsk region areas according to the degree of ecological and hygienic welfare, as well as to identify quality grades of the deposit environments. The «critical» grade of the deposit environments quality and the increased degree of ecological and hygienic ill-being was found in 10 areas: Novoulyanovsk, Ulyanovsk, Dimitrovgrad, as well as Ulyanovskiy, Pavlovskiy, Sengileevskiy, Novospasskiy, Melekesskiy, Bazarnosyzganskiy and Nikolaevskiy districts. The «stressed» quality of the deposit environments and the moderate degree of ecological and hygienic ill-being was observed in Staromaynskiy, Tsilninskiy, Starokulatinskiy, Mainskiy, Cherdaklinskiy, Inzenskiy, and Kuzovatovskiy districts. Territories where the environmental quality values are above the average regional level are characterized as «of relatively satisfactory» environmental quality areas. These territories have certain environmental problems requiring local solutions. Among them are Baryshskiy, Veshkaymskiy, Karsunskiy, Novomalyklinskiy, Radischevskiy, Surskiy, Terengulskiy districts. Such typification of areas including characteristics of their specific environmental problems will help to identify the key areas for improvement of the environmental situation in the districts of the region and will serve as the basis for determination of relationship between the environment and the population health of the specific region.