

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ



БЕЛОРУССКИЙ  
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ  
УНИВЕРСИТЕТ



ГЕОГРАФИЧЕСКИЙ  
ФАКУЛЬТЕТ



КАФЕДРА  
ГЕОГРАФИЧЕСКОЙ  
ЭКОЛОГИИ

# **АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ ГЕОЭКОЛОГИИ И ЛАНДШАФТОВЕДЕНИЯ**

СБОРНИК НАУЧНЫХ СТАТЕЙ

ВЫПУСК 3

МИНСК  
2016

УДК 502.1:55(082)+911.5(082)  
ББК 20.1+26.82  
А 43

Сборник основан в 2013 году

Редакционная коллегия:

доктор географических наук, профессор *А. Н. Витченко* (отв. редактор);  
доктор географических наук, профессор *Б. П. Власов*;  
доктор географических наук, профессор *Г. И. Марцинкевич*;  
кандидат сельскохозяйственных наук, доцент *В. М. Яцухно*

Рецензенты:

доктор географических наук, профессор *С. А. Хомич*  
кандидат географических наук, доцент *О. Ю. Панасюк*

**Актуальные** проблемы геоэкологии и ландшафтоведения : сб. науч. ст. Вып. 3 /  
А43 редкол.: А. Н. Витченко (отв. ред.) [и др.]. – Минск : БГУ, 2016. – 111 с.

В сборник включены материалы научных исследований по актуальным проблемам рационального природопользования, выполненных сотрудниками кафедры геоэкологии в рамках научно-исследовательской темы «Разработка теоретических и прикладных проблем геоэкологии для целей устойчивого развития Беларуси», а также при проведении совместных исследований с учеными НАН Беларуси и других организаций страны.

Адресуется научным работникам, практическим специалистам отраслей природопользования и студентам географических специальностей.

УДК 502.1:55(082)+911.5(082)  
ББК 20.1+26.82

© БГУ, 2016

## ГЕОЭКОЛОГИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА СРЕДЫ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ НАСЕЛЕНИЯ В АДМИНИСТРАТИВНЫХ РЕГИОНАХ БЕЛАРУСИ

Для устойчивого развития любой страны необходимо сбалансированное решение социально-экономических задач и сохранение ее природно-ресурсного потенциала в интересах настоящего и будущего поколений. В Беларуси разработана Национальная стратегия устойчивосоциально-экономического развития Республики Беларусь на период до 2020 г. [1]. Для успешной реализации этой стратегии необходима объективная оценка качества среды жизнедеятельности (КСЖ) населения Беларуси, основанная на анализе пространственно-временных закономерностей ее формирования, динамики и тенденций развития под влиянием природно-экологических и социально-экономических факторов.

Собственные исследования [2-5] и анализ литературных данных [6] позволили разработать оригинальную методику геоэкологической оценки КСЖ населения Беларуси, под которой авторы понимают определение степени благоприятности природных и социально-экономических условий территории по отношению к населению с учетом экологических ограничений [2, 5]. Методика базируется на системно-иерархических представлениях об объектах исследования и расчете частных (54) и интегральных (8) показателей КСЖ населения, выполненных с использованием математического моделирования и современных ГИС-технологий.

Для ранжирования природно-экологических и социально-экономических параметров КСЖ по степени их благоприятности для населения (С) была разработана 5-балльная шкала, согласно которой оптимальным условиям среды жизнедеятельности в пределах изучаемых объектов соответствует более высокий балл. Данный подход позволил соотнести показатели разной размерности и определить значимость каждого фактора. Уровень значимости показателей (F), отражает вклад отдельного фактора в интегральный показатель КСЖ. Он определялся с использованием метода весовых коэффициентов и изменяется в соответствии с возрастанием уровня значимости от 2 до 5.

Комплексные и интегральные показатели КСЖ населения определяются по формуле:

$$K_{п(и)} = (C_1F_1 + C_2F_2 + C_3F_3 + \dots + C_nF_n) / (F_1 + F_2 + F_3 + \dots + F_n),$$

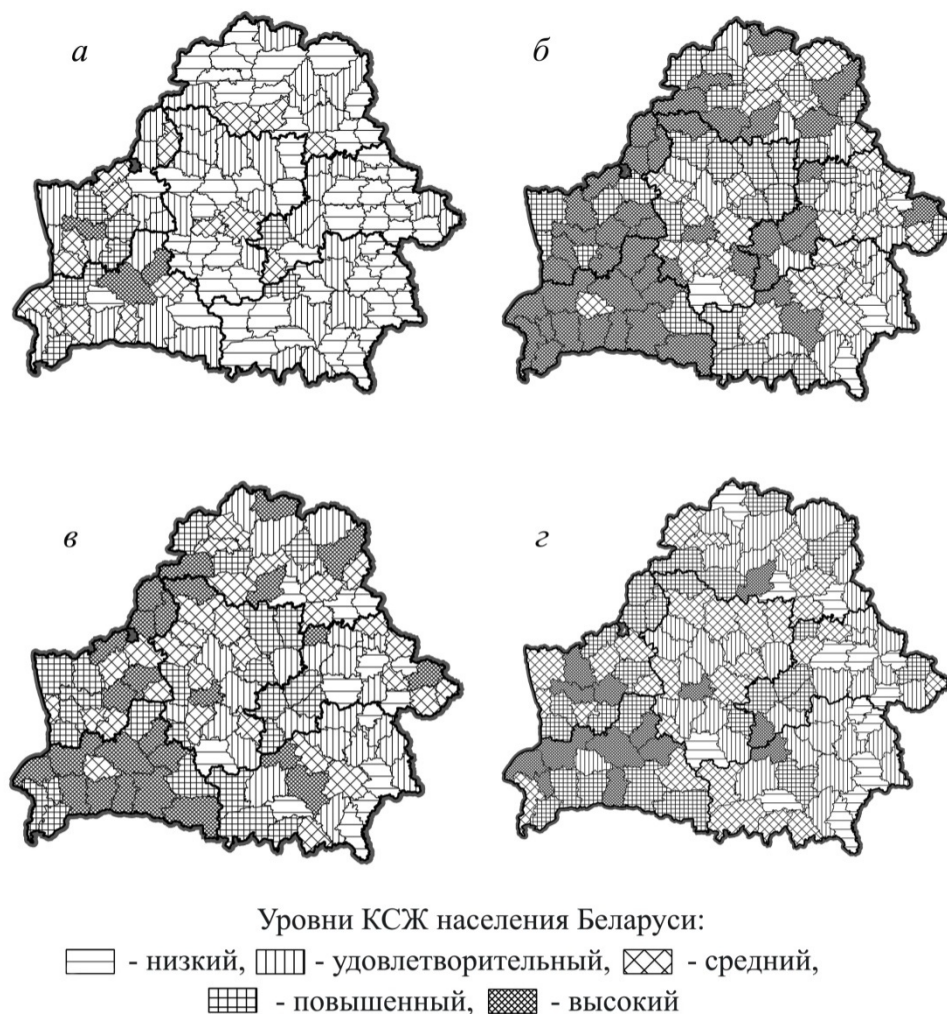
где  $K_{п(и)}$  – комплексный (интегральный) показатель КСЖ населения расчетного уровня, отн. ед.;  $C_i$  – уровень благоприятности  $i$ -го показателя, баллы;  $F_i$  – коэффициент значимости  $i$ -го показателя, баллы.

Интегральный геоэкологический индекс ( $K_{гиксж}$ ) дает представление о КСЖ с учетом воздействия всего комплекса рассматриваемых факторов. В Беларуси можно выделить 5 категорий уровня КСЖ населения:  $K_{гиксж}$  (отн. ед.)  $\geq 3,45$  – высокий, 3,35-3,45 – повышенный, 3,25-3,34 – средний, 3,15-3,24 – удовлетворительный,  $\leq 3,15$  – низкий.

Геоэкологическая оценка КСЖ населения проводилась в разрезе административных районов и областей страны. КСЖ населения административных регионов Беларуси неоднородно, его пространственная дифференциация наиболее репрезентативно проявляется на уровне районов (рис. 1).

Высокий уровень КСЖ населения в 2001-2014 гг. характерен для 14 районов (11,2 % территории Беларуси) расположенных преимущественно на юго-западе, западе Беларуси (Ивацевичский, Пружанский, Лепельский, Каменецкий, Мостовский и др.). Они характеризуются благоприятными естественными условиями (комфортный климат, высокие показатели естественной защищенности территории), низким уровнем антропогенного воздействия (отсутствие крупных промышленных центров и небольшая плотность населения), хорошим благо-

состоянием населения (на уровне среднереспубликанских показателей и выше), благополучной медико-географической ситуацией (соответствие питьевой воды и продуктов питания гигиеническим требованиям, высокий уровень здравоохранения).



*Рис. 1.* Динамика интегрального геоэкологического индекса КСЖ населения в административных районах Беларуси:

*а* – 2001-2005 гг., *б* – 2006-2010 гг., *в* – 2011-2014 гг., *г* – 2001-2014 гг.

Повышенный уровень КСЖ населения отмечается в 26 районах (23,3 %), которые в основном находятся на западе и частично в восточной части страны (Слонимский, Островецкий, Пинский, Витебский, Осиповичский и др.) Для них типичны относительно благоприятные природно-экологические условия, высокий уровень социально-демографического развития и благосостояния населения, хорошее качество здравоохранения.

Средний уровень КСЖ населения наблюдается в 28 районах страны (24,8 %), простирающихся широкой полосой с севера на юг в центральной части республики (Борисовский, Гродненский, Клецкий, Лельчицкий, Пуховичский и др.). Эти районы отличаются значительной антропогенной нагрузкой на окружающую среду, относительно благоприятными (на уровне среднереспубликанских значений) показателями социально-экономических условий.

Удовлетворительный уровень КСЖ населения отмечается в 36 районах (30 %) расположенных преимущественно в восточной и, в меньшей степени, центральной части страны (Жлобинский, Городокский, Полоцкий, Славгородский, Буда-Кошелевский и др.). Этим районам соответствуют невысокие показатели благоприятности природно-экологических усло-

вий (относительно низкая комфортность климата и сохранность природных геосистем, радиоактивное загрязнение территории), пониженный уровень социально-демографического развития (отрицательный естественный прирост населения, высокая демографическая нагрузка).

Низкий уровень КСЖ населения соответствует 14 районам (10,7 %), протянувшимся узкой полосой с севера на юго-восток страны. В этих районах наблюдается высокая антропогенная нагрузка на окружающую среду, низкий уровень благосостояния населения и социально-демографического развития, неблагоприятная медико-географическая ситуация.

Геоэкологическая оценка КСЖ населения административных областей Беларуси указывает на его постепенное повышение в 2001-2014 гг. во всех регионах (рис. 2, табл.).

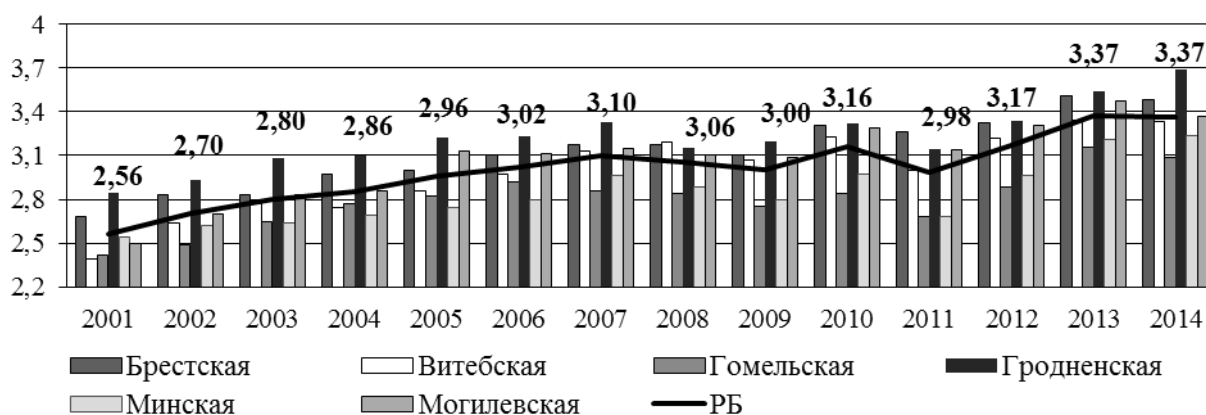


Рис. 2. Динамика интегрального геоэкологического индекса КСЖ в административных областях Беларуси

#### Средние значения комплексных и интегрального геоэкологических индексов КСЖ населения в разрезе областей Беларуси за 2001-2014 гг.

Области	Период	К <sub>ест</sub>	К <sub>антр</sub>	К <sub>ПЭ</sub>	К <sub>экон</sub>	К <sub>соц</sub>	К <sub>мед</sub>	К <sub>СЭ</sub>	К <sub>ГИКСЖ</sub>
Брестская	2001-2005	3,37	3,40	3,39	2,21	2,17	2,74	2,45	2,86
	2006-2010	3,52	3,49	3,51	3,37	2,93	2,65	2,91	3,17
	2011-2014	3,50	3,58	3,54	2,82	3,72	3,14	3,28	3,39
Витебская	2001-2005	2,64	2,97	2,8	2,42	2,21	2,92	2,59	2,68
	2006-2010	2,79	3,53	3,16	3,59	2,63	3,20	3,08	3,12
	2011-2014	2,76	3,61	3,18	2,87	3,31	3,36	3,25	3,22
Гомельская	2001-2005	3,17	2,52	2,85	2,5	2,03	2,71	2,45	2,63
	2006-2010	3,23	3,02	3,12	3,45	2,69	2,22	2,63	2,84
	2011-2014	3,18	3,10	3,15	2,79	3,29	2,46	2,81	2,95
Гродненская	2001-2005	2,68	3,86	3,26	2,44	1,84	3,72	2,85	3,03
	2006-2010	2,82	3,62	3,22	3,87	2,62	3,49	3,27	3,25
	2011-2014	2,81	3,67	3,24	3,19	3,5	3,79	3,57	3,43
Минская	2001-2005	2,76	2,22	2,49	2,76	2,89	2,69	2,77	2,65
	2006-2010	2,82	2,49	2,65	3,89	3,27	2,54	3,06	2,88
	2011-2014	2,90	2,67	2,79	3,23	3,83	2,71	3,20	3,02
Могилевская	2001-2005	2,54	3,30	2,92	2,42	2,05	3,29	2,71	2,80
	2006-2010	2,74	3,77	3,25	3,71	2,65	3,10	3,07	3,15
	2011-2014	2,76	3,89	3,33	2,96	3,16	3,59	3,32	3,32

Примечание. К<sub>ест</sub> – естественные (природные) условия, К<sub>антр</sub> – антропогенная нагрузка, К<sub>ПЭ</sub> – природно-экологические условия, К<sub>экон</sub> – благосостояние населения, К<sub>соц</sub> – социально-демографическая ситуация, К<sub>мед</sub> – медико-географической ситуации, К<sub>СЭ</sub> –

социально-экономические условия,  $K_{Гиксж}$  – интегральный геоэкологический индекс КСЖ населения.

Геоэкологическая оценка КСЖ населения административных регионов Беларуси указывает на его постепенное повышение в 2001-2014 гг. Этот процесс обусловлен целым рядом объективных факторов: повышением благоприятности природных условий среды жизнедеятельности населения за счет роста комфортности климатических условий и естественной защищенности территории; снижением антропогенной нагрузки посредством уменьшения водозабора и загрязнения вод, увеличения уровня использования образованных отходов производства, роста эффективности воздухоохраных мероприятий; повышением благосостояния населения, улучшением демографической и санитарно-гигиенической ситуации в стране.

Результаты исследований могут быть использованы для целей: управления и регионального планирования (межрегиональные сравнения, территориальное планирование размещения объектов промышленности и социальной инфраструктуры, повышение качества управленческих решений на региональном уровне с учетом позиций и интересов различных групп населения, корректировка социально-экономической политики регионов); экологического менеджмента (планирование стратегических целей в области экологического менеджмента, разработка экологической политики на различных территориальных уровнях, разработка территориальных программ в сфере природопользования с учетом оценки экологической результативности); реализации стратегии устойчивого развития Беларуси (дополнение системы национальных индикаторов устойчивого развития, разработка стратегий устойчивого развития на региональном и локальном уровнях).

- 
1. Национальная стратегия устойчивого социально-экономического развития Республики Беларусь на период до 2020 г. / Нац. комис. по устойчивому развитию Республики Беларусь. Минск, 2004.
  2. *Витченко А.Н.* Геоэкологическая оценка качества окружающей среды Беларуси // Региональные проблемы экологии: пути решения. IV Международный экологический симпозиум. 2007. Т. 2. С. 145–147.
  3. *Витченко А.Н., Телеш И.А.* Геоэкологическая оценка качества окружающей среды крупных городов Беларуси // География в XXI веке. Проблемы и перспективы развития. Международная научно-практическая конференция. 2008. С. 87–88.
  4. *Витченко А.Н., Телеш И.А.* Геоэкологическая оценка комфортности климата крупных городов Беларуси // Вестник БГУ. Сер.2, Химия, Биология, География. 2011. № 2. С. 73–78.
  5. *Антипова О.С.* Методика геоэкологической оценки качества среды жизнедеятельности населения Беларуси // Весці БДПУ. Сер. 3, Фізика. Матэматыка. Інфарматыка. Біялогія. Геаграфія. 2016. № 1. С. 44–49.
  6. *Антипова О.С.* Качество среды жизнедеятельности населения: современное состояние проблемы и методические подходы к оценке // Веснік Брэсцкага ўніверсітэта. Сер. 5, Хімія. Біялогія. Навукі аб зямлі. 2015. № 1. С. 39–48.