

КРАТКИЕ СООБЩЕНИЯ

УДК 004.9:504.064.2.001.18

МЕТОД КОНЕЧНЫХ ПРЕДИКАТОВ ДЛЯ ОЦЕНКИ АНТРОПОГЕННОЙ НАГРУЗКИ

О.М. БАКУНОВА, О.Н. ОБРАЗЦОВА

Институт информационных технологий

Белорусского государственного университета информатики и радиоэлектроники, Республика Беларусь

Поступила в редакцию 12 октября 2017

Аннотация. В статье предложен метод комплексной оценки антропогенной нагрузки на территориальные единицы. Частные показатели, положенные в основу комплексной оценки, соответствуют Руководству по подготовке оценочных докладов по охране окружающей среды, основанных на применении экологических показателей в странах Восточной Европы (ECE/CEP/140) [1]. На основе обработки этих данных в соответствии с методом конечных предикатов получен комплексный показатель, который характеризует степень загрязненности окружающей среды на конкретной территории, а также комфортность проживания на указанной территории.

Ключевые слова: оценка антропогенной нагрузки, метод конечных предикатов, комплексный показатель загрязненности окружающей среды.

Abstract. The method of complex assessment of anthropogenic effect on the territory units is suggested. Particular indications taken as the basic of complex assessment correspond to the «Environmental Indicators and Indicators-based Assessment Reports – Eastern Europe, Caucasus and Central Asia» (ECE/CEP/140) [1]. On the basis of these data complex indicator is obtained in accord with the method of finite predicates. This indicator characterizes the contamination level of the environment on particular area as well as comfort of living in the area.

Keywords: anthropogenic effect assessment, method of finite predicates, complex indicator of environmental contamination.

Doklady BGUIR. 2017, Vol. 109, No. 7, pp. 93-96

Finite predicates method for assessment of anthropogenic effect

O.M. Bakunova, V.M. Abratsova

Введение

В настоящее время в связи с ростом численности населения, расширением промышленности, увеличением выбросов в окружающую среду возрастает актуальность оценки антропогенной нагрузки. Факторы антропогенного воздействия на окружающую среду и экологического риска тесно связаны между собой. С возрастанием антропогенного воздействия вероятность наступления события, имеющего неблагоприятные последствия для природной среды, – экологического риска – также увеличивается [2]. Данные об уровнях вредных и опасных факторов являются важными как для оценки уровня загрязнения окружающей среды, так и для оценки риска заболеваемости и смертности населения.

Как признание значимости перечисленных угроз, была принята международная Конвенция о доступе к информации, участии общественности в процессе принятия решений и доступе к правосудию по вопросам, касающимся окружающей среды (Орхусская конвенция) [3]. Среди целей этой конвенции называются способствование экологическому

Результаты и обсуждение

В результате моделирования получен метод расчета уровня комфортности проживания, позволяющий учесть загрязнение атмосферы, загрязнение водных ресурсов, загрязнение почвенного покрова различными веществами и из различных источников, предложен способ визуализации расчетных данных. Модель апробирована на наборах данных, приведенных в отчетах Национальной системы мониторинга окружающей среды Республики Беларусь, и в результате получены расчетные значения уровня комфортности проживания для всех территориальных единиц на определенный период времени и соответствующие карты комфортности проживания.

Заключение

В статье представлен метод комплексной оценки антропогенной нагрузки на территориальные единицы на примере Республики Беларусь, позволяющий учесть загрязнение атмосферы, загрязнение водных ресурсов, загрязнение почвенного покрова различными веществами и из различных источников, основанный на методе конечных предикатов. Оценка антропогенной нагрузки по указанному методу позволяет решить проблему приведения множества разнородных экологических показателей к единому виду.

Список литературы

1. Экологические показатели и основанные на них оценочные доклады: Восточная Европа, Кавказ и Центральная Азия / 6-я конференция министров «Окружающая среда для Европы». Белград, Сербия, 10–12 октября 2007 г. 122 с.
2. Бакунова О.М., Рыбак В.А. Научно-методические принципы оценки антропогенного воздействия на окружающую среду: аналитический обзор // Природные ресурсы. 2012. № 1. С. 99–105.
3. Конвенция о доступе к информации, участии общественности в процессе принятия решений и доступе к правосудию по вопросам, касающимся окружающей среды (Орхусская конвенция). [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.conventions.ru/view_base.php?id=67. – Дата доступа: 23.01.2017.
4. ТКП 17.13-17-2014 (02120) Охрана окружающей среды и природопользование. Аналитический (лабораторный) контроль и мониторинг окружающей среды. Порядок отбора проб и определения гидробиологических показателей. Макрозообентос.
5. ТКП 17.13-10-2013 (02120) Охрана окружающей среды и природопользование. Аналитический контроль и мониторинг. Правила определения экологического (гидробиологического) статуса речных экосистем.
6. Методика геоэкологического анализа урбанизированных территорий и автоматизированный алгоритм расчета геоэкологической напряженности городской среды / А.Р. Шакирова [и др.] // Геоинформатика. 2008. № 2. С. 67–73.
7. Лис Л.С. Анализ экологического состояния территорий административных районов с использованием комплексных показателей // Природопользование. 2009. № 16. С. 157–164.
8. Национальная система мониторинга окружающей среды Республики Беларусь: результаты наблюдений, 2015 / Под общ. ред. М.А. Ересько. [Электронный ресурс]. Электрон. текстовые, граф. данные. Минск: «Бел НИЦ «Экология», 2016.

References

1. Jekologicheskie pokazateli i osnovannye na nih ocenochnye doklady: Vostochnaja Evropa, Kavkaz i Central'naja Azija / 6-ja konferencija ministrov «Okružhajushhaja sreda dlja Evropy». Belgrad, Serbija, 10–12 oktjabrja 2007 g. 122 s. (in Russ.)
2. Bakunova O.M., Rybak V.A. Nauchno-metodicheskie principy ocenki antropogenogo vozdejstvija na okružhajushhuju sredu: analiticheskij obzor // Prirodnye resursy. 2012. № 1. S. 99–105. (in Russ.)
3. Konvencija o dostupe k informacii, uchastii obshhestvennosti v processe prinjatija reshenij i dostupe k pravosudiju po voprosam, kasajushhimsja okružhajushhej sredy (Orhusskaja konvencija). [Electronic data]. – Access mode: http://www.conventions.ru/view_base.php?id=67. – Date of access: 23.01.2017.

4. ТКР 17.13-17-2014 (02120) Ohrana okruzhajushhej sredy i prirodopol'zovanie. Analiticheskij (laboratornyj) kontrol' i monitoring okruzhajushhej sredy. Porjadok otbora prob i opredelenija gidrobiologicheskikh pokazatelej. Makrozoobentos. (in Russ.)
5. ТКР 17.13-10-2013 (02120) Ohrana okruzhajushhej sredy i prirodopol'zovanie. Analiticheskij kontrol' i monitoring. Pravila opredelenija jekologicheskogo (gidrobiologicheskogo) statusa rechnyh jekosistem. (in Russ.)
6. Metodika geojekologicheskogo analiza urbanizirovannyh territorij i avtomatizirovannyj algoritm rascheta geojekologicheskoy naprjazhennosti gorodskoj sredy / A.R. Shakirova [i dr.] // Geoinformatika. 2008. № 2. S. 67–73. (in Russ.)
7. Lis L.S. Analiz jekologicheskogo sostojanija territorij administrativnyh rajonov s ispol'zovaniem kompleksnyh pokazatelej // Prirodopol'zovanie. 2009. № 16. S. 157–164. (in Russ.)
8. Nacional'naja sistema monitoringa okruzhajushhej sredy Respubliki Belarus': rezul'taty nabljudenij, 2015 / Pod obsh. red. M.A. Eres'ko. [Jelektronnyj resurs]. Jelektron. tekstovye, graf. dannye. Minsk: «Bel NIC «Jekologija», 2016. (in Russ.)

Сведения об авторах

Бакунова О.М., старший преподаватель кафедры информационных систем и технологий Института информационных технологий Белорусского государственного университета информатики и радиоэлектроники.

Образцова О.Н., к.т.н., доцент, доцент кафедры микропроцессорных систем и сетей Института информационных технологий Белорусского государственного университета информатики и радиоэлектроники.

Адрес для корреспонденции

220037, Республика Беларусь,
г. Минск, ул. Козлова, д. 28,
Институт информационных технологий
Белорусского государственного университета
информатики и радиоэлектроники
тел. +375-17-294-57-60;
e-mail: jeunesse@inbox.ru
Бакунова Оксана Михайловна

Information about the authors

Bakunova O.M., senior lecturer of information systems and technologies department of Information technologies institute of Belarusian state university of informatics and radioelectronics.

Abraztsova V.M., PhD, associate professor, associate professor of microprocessor systems and network department of Information technologies institute of Belarusian state university of informatics and radioelectronics.

Address for correspondence

220037, Republic of Belarus,
Minsk, Kozlova st, 28,
Information technologies institute
of Belarusian state university of
informatics and radioelectronics
tel. +375-17-294-57-60;
e-mail: jeunesse@inbox.ru
Bakunova Oksana Mihailovna