

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ОБРАЗОВАНИИ, НАУКЕ И ТЕХНИКЕ

УДК 504.064.2.001.18

О. М. Бакунова, Е. Д. Антонов, Д. И. Анкуда, Е. Н. Александрович

Институт информационных технологий Белорусского государственного университета информатики и радиоэлектроники, Минск

МЕТОДИКА РАСЧЕТА РЕКРЕАЦИОННОЙ НАГРУЗКИ НА ТЕРРИТОРИАЛЬНЫЕ ЕДИНИЦЫ МИНСКОЙ ОБЛАСТИ

Введение. Разработка описанной в данной статье методики расчета проводилась для программного комплекса оценки антропогенной нагрузки на территориальные образования [1] и является его частью наряду с оценкой промышленной, транспортной, сельскохозяйственной и радиационной нагрузки. Предлагаемый программный комплекс будет способствовать открытому доступу к экологической информации. Также данный программный комплекс при эксплуатации его государственными органами будет способствовать сбору и распространению экологической информации, постепенному увеличению объема экологической информации в электронных базах данных, являющихся легкодоступными для общественности через публичные сети связи, что предусмотрено ст. 5 Орхусской конвенции [2, ст. 5].

Основная часть. Разработка норм рекреационных нагрузок направлена на установление максимально допустимых объемов и режима использования той или иной территории. Однако до настоящего времени не создана единая методика нормирования рекреационных нагрузок, которая бы учитывала весь комплекс определяющих их факторов и тем самым отвечала реальным условиям практики.

В качестве источника воздействия, который необходимо нормировать, принимается количество рекреантов. Вместе с тем не учитываются такие факторы рекреационного воздействия, как транспортные средства отдыхающих и строительство различного рода инфраструктурных сооружений. Фактически производится нормирование не рекреационной нагрузки, а потока отдыхающих, туристов и экскурсантов.

Нормы рекреационных нагрузок устанавливаются по-разному для различных типов одного из ландшафтных компонентов, различных типов ландшафтных комплексов, отдельных видов рекреационной деятельности, различных функционально-ландшафтных систем, различных совмещенных вариантов.

Количественный аспект. Существующие показатели больше оценивают посещаемость и единовременную рекреационную нагрузку, но не отражают реальной нагрузки. В количественном аспекте рассматриваемого показателя должны быть отражены не только количество рекреантов в единицу времени на единице площади, но и продолжительность их пребывания на объекте рекреации. Одно и то же количество рекреантов, отмеченное за одинаковый учетный период, может оказывать совершенно различную по продолжительности рекреационную нагрузку.

Нами в качестве наиболее значимых факторов, учитываемых при расчете рекреационной нагрузки, принимаются следующие: 1) сезонность, 2) вид ландшафта, 3) почасовая загруженность, 4) количество и вид рекреантов, 5) вид и площадь рекреационной территории, 6) загрязняемая среда.

Количественно все эти факторы учтены в форме коэффициентного расчета.

Воздействие различных типов рекреантов (человека, домашних животных и транспорта) можно количественно оценить по формулам:

$$T_{\text{чел}} = \sum_{i=0}^n \left(\left(\frac{O_{\text{чел.д.}}}{S_{\text{общ}}} \right) * K_{\text{ч}} \right),$$

$$T_{\text{тр}} = \sum_{i=0}^n \left(\left(\frac{O_{\text{тр.з.}}}{S_{\text{общ}}} \right) * K_{\text{т}} \right),$$

$$T_{\text{жив}} = \sum_{i=0}^n \left(\left(\frac{O_{\text{жив.з.}}}{S_{\text{общ}}} \right) * K_{\text{ж}} \right),$$

где $K_{\text{ч}}$, $K_{\text{т}}$, $K_{\text{ж}}$ — весовые коэффициенты воздействия типов рекреантов на природные среды; приведем их значения в соответствии с экспертными оценками (таблица 2).

Суммарное воздействие всех типов рекреантов рассчитывается по формуле

$$T_{\text{чел}} + T_{\text{тр}} + T_{\text{жив}} = T_{\text{з}}.$$

Т а б л и ц а 1 — Весовые коэффициенты воздействия типов рекреантов на природные среды

Типы рекреантов	Воздух	Вода	Почва
Человек	—	0,05	0,15
Транспорт	0,3	0,05	0,25
Животные	0	0,1	0,1

Представим примеры данных, полученных опытным путем, показывающие минимальную и максимальную загруженность рекреационной территории в единицу времени, представляющие собой сезонные и почасовые коэффициенты для коэффициентного метода расчета (таблицы 2—5).

Т а б л и ц а 2 — Нагрузка на территорию в единицу времени в летний период

T	00	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11
Cof	0,1	0,1	0,1	1,0	0,2	0,3	0,4	0,45	0,5	0,52	0,6	0,62
T	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
Cof	0,68	0,7	0,71	0,73	0,8	0,85	1,0	0,98	0,7	0,5	0,25	0,1

Т а б л и ц а 3 — Нагрузка на территорию в единицу времени в осенний период

T	00	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11
Cof	0,1	0,1	0,1	1,0	0,2	0,3	0,4	0,45	0,5	0,52	0,6	0,62
T	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
Cof	0,68	0,7	0,71	0,73	0,8	0,85	0,83	0,8	0,5	0,3	0,25	0,1

Т а б л и ц а 4 — Нагрузка на территорию в единицу времени в зимний период

T	00	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11
Cof	0,1	0,1	0,1	1,0	0,2	0,3	0,4	0,45	0,5	0,52	0,6	0,62
T	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
Cof	0,68	0,7	0,71	0,73	0,8	0,85	1,0	0,98	0,7	0,5	0,25	0,1

Т а б л и ц а 5 — Нагрузка на территорию в единицу времени в весенний период

T	00	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11
Cof	0,1	0,1	0,1	1,0	0,2	0,3	0,4	0,45	0,5	0,52	0,55	0,58
T	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
Cof	0,61	0,65	0,66	0,7	0,73	0,81	0,83	0,82	0,7	0,5	0,25	0,1

Приведем коэффициенты, зависящие от вида ландшафта (таблица 6).

Т а б л и ц а 6 — Степень воздействия в зависимости от особенностей местности

Показатель	Лес	Пляж	Холмистая местность
$T_{\text{чел}}$	0,4	0,2	0,4
$T_{\text{жив}}$	0,3	0,3	0,3
$T_{\text{тр}}$	0,4	0,4	0,2

Заключение. Разработанный коэффициентный метод расчета, внедренный в программный комплекс оценки антропогенной нагрузки, был апробирован и дал положительный результат при работе на наборах данных, приведенных в отчетах Национальной системы мониторинга окружающей среды Республики Беларусь [3].

Список цитируемых источников

1. Бакунова, О. М. Программный комплекс оценки антропогенной нагрузки на территориальные образования / О. М. Бакунова, О. Н. Образцова // Доклады БГУИР. — 2018. — № 1 (111). — С. 37—42.
2. UNECE Convention on Access to Information, Public Participation in Decision-making and Access to Justice in Environmental Matters (Aarhus Convention) [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <https://www.unece.org/env/pp/treatytext.html>. — Дата доступа: 23.02.2018. Национальная система мониторинга окружающей среды в Республике Беларусь: результаты наблюдений, 2016 год / [Электронный ресурс]. — Электрон. текстовые, граф. дан. (21 Мб). — Минск, Респ. центр по гидрометеорологии, контролю радиоактивного загрязнения и мониторингу окружающей среды. — 2017. — 1 элек- трон. опт. диск (CD-ROM): цв.; 12 см. — Систем. требования: Pentium II и выше; Windows XP.

УДК 004.6

А. М. Бакунов, И. Л. Калитеня, А. Ф. Палуйко, Е. Н. Александрович

Институт информационных технологий Белорусского государственного университета информатики и радиоэлектроники, Минск

ПРОБЛЕМЫ И ПРЕИМУЩЕСТВА ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ТЕХНОЛОГИЙ БОЛЬШИХ ДАННЫХ

Введение. Сейчас сложно найти крупную компанию, которая бы так или иначе не использовала технологии Big Data. Принимая во внимание перспективность этого направления, Big Data активно изучается и используется в различных сферах. Прорабатываются и анализируются риски использования новых технологий и разрабатываются способы решения таких проблем, чему и посвящена данная статья.

Основная часть. Благодаря информационным технологиям и современным решениям, стали рождаться огромные массивы данных и возможность их обрабатывать. С появлением Big Data реальностью стала возможность решить давнюю цель и идею бизнеса — узнать всё о клиентах, конкурентах и тенденциях рынка. По данным исследователей Forrester, 100% компаний, которые используют для принятия решений аналитику данных, внедряют у себя и обработку Big Data.

Среди главных преимуществ больших данных для бизнеса, по информации, полученной в результате опроса исследовательской компании “The Economist Intelligence Unit” и консалтинговой компании “Accenture”, можно выделить: 1) поиск новых источников дохода (56%), 2) улучшение опыта клиентов (51%), 3) новые продукты и услуги (50%), 4) приток новых клиентов и сохранение лояльности старых (47%) [1].

Сейчас сложно найти крупную компанию, которая бы так или иначе не использовала технологии Big Data. Принимая во внимание перспективность этого направления, Big Data активно изучается и используется в различных сферах. Технология помогает управлять рисками, бороться с мошенничеством, сегментировать и оценивать клиентскую кредитную способность, управлять персоналом, прогнозировать очереди, рассчитывать бонусы для сотрудников и т. д.

К сожалению, существует множество проблем, которые препятствуют компаниям, специализирующимся на сборе данных, обеспечивать достойную защиту своим ценным накоплениям. Тем не менее у каждой проблемы есть свое решение.

Традиционных механизмов безопасности, таких как брандмауэры и антивирусное программное обеспечение, устанавливаемое на компьютерах, недостаточно для эффективной защиты больших данных. Основная проблема состоит в том, что такие способы создавались для защиты небольших объемов статической информации — файлов, сохраненных на жестких дисках, а не большого информационного потока, прибывающего из облака. Меры безопасности должны быть достаточно гибкими и оперативными, что позволит обеспечить бесперебойность получения данных и безопасность многочисленных «точек входа».

Существенным риском для больших данных является их утрата (частичная или полная). Причины могут быть различны: от активности злоумышленников до чрезвычайной ситуации. Единственный способ защититься — резервирование данных. Очевидно однократное резервирование. Если оценка риска велика и сильно влияет на бизнес, то рекомендовано двукратное и трехкратное резервирование.

В некоторых случаях несколько примитивных ошибок могут испортить долгую кропотливую работу. Большие данные не являются исключением, а учитывая, что объемы больших данных способны достигать огромных размеров, ошибки весьма вероятны (как в содержании и структуре самих данных, так и в инструментах работы с ними).

Для снижения риска ошибок больших данных рекомендуется: проводить периодические ревизии данных; контролировать ключевые параметры данных; вести журнал выявленных ошибок и их устранения; разрабатывать инструменты и алгоритмы устранения ошибок и некорректных состояний данных; оценивать результативность инструментов; применять специальные средства тестирования данных и инструментов, которые разрабатываются самостоятельно; использовать инструменты последовательно, подконтрольно и пошагово с постоянным контролем обрабатываемых данных в целом или по выборкам [2].

Все сводится к тому, что нужно фокусироваться на безопасности ресурсов и приложений, а не устройств, изолировать критически важные устройства и серверы, внедрять средства управления