

Министерство образования Республики Беларусь
Белорусский государственный университет
Географический факультет

Демографические риски XXI века **(к Международному дню народонаселения)**

Материалы
III Межвузовской студенческой конференции
с международным участием
13 мая 2016 г., Минск, Беларусь

Минск



БЕЛСЭНС

2016

УДК 314+33:911.3+338.48(063)
ББК 60.7+65.04+65.433я431
ДЗ1

Рекомендовано Советом географического факультета
28 апреля 2016 г., протокол № 9

Редакционная коллегия:
зав. кафедрой экономической географии зарубежных стран,
д-р геогр. наук, проф. *Е.А. Антипова*
(главный редактор);
доц. кафедры экономической географии зарубежных стран,
канд. геогр. наук *Л.В. Фокеева*
(зам. главного редактора).

Рецензенты:
канд. экон. наук *С.В. Ионцева* (Россия, МГУ им. М.В. Ломоносова)
канд. геогр. наук, доц. *В.М. Зайцев* (Беларусь, БГУ).

ДЗ1 **Демографические риски XXI века:** (к Международному дню народонаселения): материалы III Межвузовской студенческой конференции с международным участием, 13 мая 2016 г., Минск, Беларусь / БГУ, геогр. фак. ; редкол.: Е.А. Антипова (гл. ред.). – Минск : Белсэнс, 2016. – 219 с. : ил. – Библиогр. в конце ст.

ISBN 978-985-6946-64-9

В издании отражены научно-методические и практические результаты научных исследований в области современных проблем географической науки, демографических рисков и социально-экономического развития стран и регионов мира, современных проблем развития туризма и геоэкологии, картографического обеспечения демографических и социально-экономических процессов.

Адресуется преподавателям, научным работникам, студентам и аспирантам вузов.

УДК 314+33:911.3+338.48(063)
ББК 60.7+65.04+65.433я431

Подготовлено в рамках проекта «Поддержка реализации национальной программы демографической безопасности Республики Беларусь», финансируемого Правительством Российской Федерации, Фондом ООН в области народонаселения (ЮНФПА) и Детским Фондом ООН (ЮНИСЕФ).
Национальное исполнительное агентство –
Министерство труда и социальной защиты Республики Беларусь.

ISBN 978-985-6946-64-9

© Оформление. ООО «Белсэнс», 2016

Пропускная способность естественных горизонтальных пещер

Для рационального использования и умного прохождения естественных горизонтальных карстовых полостей лабиринтового типа необходимо установить лимиты посещаемости и рассчитать пропускную способность пещеры. Под этими дефинициями мы предлагаем понимать следующее. *Посещаемость пещеры* – это суммарное количество всех посетителей (случайных, экскурсантов, ученых, спелеологов и т. д.), которые побывали в той или иной природной карстовой полости, независимо от вида их деятельности и цели визита за выбранный промежуток времени. *Пропускная способность пещеры* – это установленный, математически рассчитанный количественный показатель всех потенциальных посетителей пещеры за выбранный промежуток времени, которые могут ее посетить согласно принципам экотуризма в пределах специально отведенных и обустроенных экотроп с научно-исследовательской, познавательной и другими видами полезной деятельности, которые не приведут к деградации внутренних спелеокомплексов. Речь идет о максимально возможном лимите посетителей пещеры, при котором природное состояние спелеотопов не будет утерянным, а микроклимат среды не будет испытывать скачкообразных изменений. Например, Е. Лукьяненко отмечает, что пропускная способность пещеры соответствует дефиниции "*предложение*" в товарной экономике [1].

Пропускная способность пещеры может лимитироваться следующими факторами:

- а) уникальностью и высокой уязвимостью форм и вторичных образований, которые деградируют при минимальном контакте с человеком;
- б) современным незавершенным развитием процессов, которые все еще продолжают участвовать в формировании самой пещеры или отдельных ее элементов;
- в) протяженностью всех известных и картографированных лабиринтов, а также объемом галерей, с учетом их средней высоты и ширины;
- г) сетью разработанных и проложенных экотроп в пределах пещеры, которыми можно осуществлять безопасное (как для человека, так и для пещеры) прохождение маршрута при минимальном разрыве расстояния между первым и последним участниками колонны;
- д) наличием сезонных мест обитания рукокрылых, которые ограничивают не только количество посетителей для галерей, но и сам район пещеры в целом.

Наиболее распространенным является тепловое загрязнение пещеры антропогенного происхождения. Годовой приток тепла за счет посетителей мы предлагаем рассчитать по следующей формуле:

$$E = N_{эдe} + N_{эe} + N_{pвe}$$

$N_{эдe}$ – экскурсионная деятельность в пещере за выбранный отрезок времени;

$N_{эe}$ – экспедиции, проведенные в пещере за выбранный отрезок времени;

$N_{pвe}$ – дополнительные кратковременные рабочие выходы в пещеру с целью мониторинга.

$$N_{эдe} = n_1 \cdot t_1 \cdot e, N_{эe} = n_2 \cdot t_2 \cdot e, N_{pвe} = n_3 \cdot t_3 \cdot e,$$

$n_1; n_2; n_3$ – количество посетителей в каждом из случаев за данный период времени;

$t_1; t_2; t_3$ – средняя продолжительность мероприятия во время посещения пещеры (ч);

e – максимальное количество выделенного тепла одним посетителем пещеры за час (кДж).

$$e = 170 \cdot 3600 = 612 \text{ кДж},$$

170 – количество джоулей тепла, которое выделяет 1 посетитель пещеры за 1 секунду;

3600 – количество секунд в 1 часу.

При расчете пропускной способности следует учитывать и другие весомые показатели, в частности физическое, химическое, биологическое и другие виды загрязнений. При увеличении протяженности сети экотроп показатели всех видов загрязнений будут расти пропорционально.

В нашем понимании оптимальным видом рационального спелеопользования в просветительских целях является научная спелеологическая экскурсия (НСЭ) – целенаправленный наглядный культурно-просветительский процесс познания личностью природной карстовой полости путем ее прохождения в естественных условиях длительностью до 24 часов по разработанной экотропе, осуществляется путем привлечения зрительного и слухового восприятия, преследует расширение и углубление приобретенных ранее знаний, а также удовлетворение духовных, эстетических и информационных потребностей.

Список литературы

1. Лукьяненко, Е.А. Экономико-географические основы эффективного функционирования карстовых туристско-рекреационных спелеокомплексов // Культура народов Причерноморья. – 2001. – № 26. – С. 60–64.
2. Пилипюк, А.В. Стан, можливості та перспективи розвитку спортивного спелеотуризму в Україні / А.В. Пилипюк, І.О. Колотуха // Матеріали Всеукраїнської науково-практичної конференції з міжнародною участю “Теоретичні і прикладні напрямки розвитку туризму та рекреації в регіонах України” : Збірник наукових праць. – Кіровоград : КЛА НАУ, 2015. – С. 202–211.
3. Пилипюк, А.В. Проблеми втручання людини у природні спелеокомплекси на прикладі печери Атлантида // Молоді науковці – географічній науці: Збірник наукових праць XI Всеукраїнської науково-практичної конференції студентів, аспірантів та молодих вчених. – Київ : Прінт Сервіс, 2015. Випуск XI. – С. 216–219
4. Пилипюк, А.В. Види спелеокористування та стійкість спелеокомплексів // Сучасні проблеми розвитку географічної науки і освіти в Україні: матеріали V Всеукраїнської науково-практичної конференції / Київ. нац. ун-т ім. Тараса Шевченка. – Київ : Обрій, 2015. Випуск V. – С. 67–68.