

ОЦЕНКА СОСТОЯНИЯ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

СОСТОЯНИЕ ВОДНО-ПИТЬЕВОГО РЕЖИМА Г. ЕЛЬЦА

Е.А. Соловьева

Сельскохозяйственный факультет
Елецкий государственный университет им. И.А. Бунина,
ул. Коммунаров, 28, Липецкая область, Елец, Россия, 399770

В работе представлены данные по мониторингу состояния водно-питьевого режима г. Ельца. Дана краткая эпидемиологическая характеристика заболеваемости органов пищеварения городского населения. Представлены данные по качеству вод родников и рек города. Состояние физико-химических свойств и содержание тяжелых металлов в водах рек и родников города характеризуются приемлемым риском в отношении развития как канцерогенных, так и неканцерогенных эффектов.

Ключевые слова: город, реки, родники, пробы воды, тяжелые металлы, риск, предельно допустимые концентрации, канцерогенный эффект, население.

Сохранение психосоматического здоровья и трудоспособности населения страны тесным образом связано с экологическим состоянием окружающей среды [7]. Во многих научных исследованиях отмечается постоянный рост числа заболеваний органов пищеварения, которые в структуре болезней населения страны занимают одно из ведущих мест. Так, патологией органов пищеварения охвачена большая часть населения России [6]. Ситуация по регионам отражает ситуацию по стране в целом.

Немаловажную роль в здоровье населения и развитии адаптационных процессов жителей больших и малых городов играет питание и состояние экологии окружающей среды [4; 5]. Падение уровня жизни, недостаточная грамотность населения в вопросах правильной организации питания привели к тому, что состояние питания населения г. Ельца и его структура не отвечают медицинским требованиям, а в ряде случаев продуктовый набор не соответствует минимальной продовольственной корзине.

Изучение взаимосвязи между экологической ситуацией в различных районах Ельца и заболеваемостью органов пищеварения показало, что в экологически неблагоприятных районах с высокой хозяйственной нагрузкой (цементный завод, электромеханический завод, завод стройматериалов «Елецкий», машинострои-

тельный завод, а также ОАО «Горняк», добывающий известняк и мел) наблюдается высокий уровень болезней органов пищеварения, который в 1,69 раз выше, чем в экологически благополучных районах. Из комплексных факторов окружающей среды на распространение болезней органов пищеварения влияют санитарное состояние водных систем (реки, водоемы, родники), почвы, и социальная инфраструктура территорий г. Ельца.

Исследования воды из родников Ельца показали, что качество их воды относительно стабильно и в 95,4% случаев соответствует требованиям санитарных правил и норм «Гигиенические требования к качеству воды нецентрализованного водоснабжения» [3]. Так, показатели запаха и привкуса находятся на уровне 1,8 балла, цветности — на 10,2°, мутности — 1,21 мг/л [8]. Изменений органолептических показателей по сезонам года не наблюдалось [1].

Анализ проб родниковой воды показал следы аммиака и солей аммония, нитритов ($< 0,003$ мг/л) и повышенное содержание нитратов, которые в 16,9% исследуемых проб воды превышали ПДК и в среднем составляли 57,43 мг/л; хлоридов — в среднем 43,08 мг/л; сульфатов — в среднем 325,08 мг/л.

Исследование состояния вод рек г. Ельца вне зон загрязнения (Быстрая Сосна, Воргол, Воронеж, Ельчик, Пальна, Паниковец) на предмет природной металлоносности показало следующее. Металлы, определяемые в воде рек г. Ельца, многочисленны и разнообразны: Fe, Zn, Си, Mn, Cd, Ni, Pb, Cr, Co, Mo, As, V, Ag, Se, Al, Sr. Как правило, к металлам природного характера относятся Fe, Mn, Си, Zn, As, Mo, V, Ag. Другие металлы, возможно, являются результатом поступления в водную среду сточных вод поверхностного и склонового стока, атмосферных загрязнений [2].

Согласно СанПиН 2.1.4.1074-01 металлы делятся на три группы. Первая группа включает металлы, нормируемые по влиянию на органолептические свойства воды (Fe, Mn, Си, Zn). Во вторую группу включены металлы первого и второго класса опасности с санитарно-токсикологическим лимитирующим признаком. В третью группу входят металлы — вероятные канцерогены для человека.

Суммарный органолептический риск в зонах строгого режима водозаборов по замерам СЭС составлял от 21,2 до 63,5% при допустимых 10—20%. Основным фактором, снижающим органолептические свойства воды, является наличие соединений железа [10].

Коэффициенты опасности (HQ) металлов с санитарно-токсикологическим лимитирующим признаком вредности (Mo, As, Ni, Pb, Cr, Se) определялись в пределах 0,009—0,13.

К металлам с доказанным канцерогенным эффектом относятся мышьяк, кадмий, свинец. Мышьяк по классификации СанПиН 2.1.4.1074-01 относится к группе А, имеет канцерогенный потенциал 1,5, кадмий характеризуется группой В, канцерогенный потенциал — 0,38, свинец — В2 и 0,047.

Таким образом, реки и родники г. Ельца по содержанию металлов вне зон загрязнения характеризуются приемлемым риском в отношении как развития канцерогенных, так неканцерогенных эффектов.

ЛИТЕРАТУРА

- [1] *Алексеева Е.Н.* и др. Питьевая вода г. Ельца // Альманах современной науки и образования. — 2011. — № 3. — С. 96—97.
- [2] *Ачкасова А.Л.* и др. Тяжелые металлы в питьевой воде г. Ельца // Материалы XII Международной научно-практической конференции «Проблемы экологии и экологической безопасности Центрального Черноземья Российской Федерации». — Липецк, 2008. — С. 51—53.
- [3] Вода питьевая. Гигиенические требования и контроль за качеством. Государственный стандарт: ГОСТ 2874-82. — М., 1982.
- [4] *Глебов В.В.* и др. Состояние здоровья школьников в условиях мегаполиса и села // Вестник Российского университета дружбы народов. Серия «Экология и безопасность жизнедеятельности». — 2011. — № 2. — С. 27—38.
- [5] *Глебов В.В., Аникина Е.В., Рязанцева М.А.* Различные подходы изучения адаптационных механизмов человека // Мир науки, культуры, образования. — 2010. — № 5. — С. 135—136.
- [6] Государственный доклад «О состоянии санитарно-эпидемиологического благополучия населения в Российской Федерации в 2011 г.». — URL: <http://36.rospotrebnadzor.ru/download/gdrf/gdrf2011.pdf>
- [7] *Даначева М.Н., Назаров В.А., Глебов В.В.* Влияние экологических и гигиенических факторов на психофизиологическое состояние школьников в условиях мегаполиса // Мир науки, культуры, образования. — 2011. — № 6. — Ч. 1. — С. 90—92.
- [8] ИСО 5667-2-91 «Качество воды. Отбор проб. Ч. 2. Руководство по методам отбора».
- [9] Питьевая вода. Гигиенические требования к качеству воды централизованных систем питьевого водоснабжения. Контроль качества. Санитарные правила и нормы: СанПиН 2.1.4.1074-01. — М., 2001.
- [10] Предельно допустимые концентрации химических веществ в воде водных объектов хозяйственно-питьевого и культурно-бытового водопользования. ГН 2.1.5.1315-03 / Минздравсоцразвития. — М., 2003.

LITERATURA

- [1] *Alekseeva E.N.* i dr. Pit'evaya voda g. El'ca // Al'manax sovremennoj nauki i obrazovaniya. — 2011. — № 3. — С. 96—97.
- [2] *Achkasova A.L.* i dr. Tyazhelye metally v pit'evoy vode g. El'ca // Materialy XII Mezhdunarodnoj nauchno-prakticheskoy konferencii «Problemy e'kologii i e'kologicheskoy bezopasnosti Central'nogo Chernozem'ya Rossijskoj Federacii». — Lipeck, 2008. — S. 51—53.
- [3] Voda pit'evaya. Gigienicheskie trebovaniya i kontrol' za kachestvom. Gosudarstvennyj standart: GOST 2874-82. — M., 1982.
- [4] *Glebov V.V.* i dr. Sostoyanie zdorov'ya shkol'nikov v usloviyax megapolisa i sela // Vestnik Rossijskogo universiteta druzhby narodov. Seriya "E'kologiya i bezopasnost' zhiznedeyatel'nosti". — 2011. — № 2. — S. 27—38.
- [5] *Glebov V.V., Anikina E.V., Ryzanceva M.A.* Razlichnye podxody izucheniya adaptacionnyx mexanizmov cheloveka // Mir nauki, kul'tury, obrazovaniya. — 2010. — № 5. — S. 135—136.
- [6] Gosudarstvennyj doklad «O sostoyanii sanitarno-e'pidemiologicheskogo o blagopoluchiya naseleniya v Rossijskoj Federacii v 2011 g.» — URL: <http://36.rospotrebnadzor.ru/download/gdrf/gdrf2011.pdf>
- [7] *Danacheva M.N., Nazarov V.A., Glebov V.V.* Vliyanie e'kologicheskix i gigienicheskix faktorov na psixofiziologicheskoe sostoyanie shkol'nikov v usloviyax megapolisa // Mir nauki, kul'tury, obrazovaniya. — 2011. — № 6. — Ch. 1. — S. 90—92.
- [8] ISO 5667-2-91 «Kachestvo vody. Otbor prob. Ch. 2. Rukovodstvo po metodam otbora».

- [9] Pit'evaya voda. Gigienicheskie trebovaniya k kachestvu vody centralizovannyx sistem pit'evogo vodosnabzheniya. Kontrol' kachestva. Sanitarnye pravila i normy: SanPiN 2.1.4.1074-01. — M., 2001.
- [10] Predel'no dopustimye koncentracii ximicheskix veshhestv v vode vodnyx ob'ektov xozyajstvenno-pit'evogo i kul'turno-bytovogo vodopol'zovaniya. GN 2.1.5.1315-03 / Minzdravsocrazvitiya. — M., 2003.

CONDITION OF THE WATER AND DRINKING MODE OF THE TOWN OF YELETS

E.A. Solovyeva

Agricultural Faculty

I.A. Bunin Yelets State University

Kommunarov str., 28, Yelets, Lipetsk Region, Russia, 399770

In an article are submitted data on monitoring of a water condition and drinking mode of the city of Yelets.

The short epidemiological characteristic on incidence of digestive organs of urban population is given. Are submitted data on quality of waters of springs and the city rivers. Research of a condition of physical and chemical properties and the content of heavy metals of the rivers and springs of the city are characterized by acceptable risk as concerning development of cancerogenic, and not cancerogenic effects.

Key words: city, rivers, springs, water tests, heavy metals, risk, maximum permissible concentration, cancerogenic effect, population.