

К ПРОБЛЕМЕ СОХРАНЕНИЯ ЗДОРОВЬЯ НАСЕЛЕНИЯ В ЗОНАХ НАКОПЛЕННОГО ЭКОЛОГИЧЕСКОГО УЩЕРБА

Представлены результаты оценки медико-демографической ситуации в г.Закаменске республики Бурятия. На территории много лет отходы горнообогатительного комбината складировались вблизи жилой застройки. Загрязнение среды обитания формирует недопустимые риски развития онкологических заболеваний, болезней органов дыхания, нервной и эндокринной систем. Риски реализуются: в виде повышенной заболеваемости населения, уровень которой и у детей, и у взрослых достоверно выше, чем на территории сравнения. Влияние факторов среды обитания усугубляется неблагоприятными социально-экономическими условиями жизни граждан. Сохранение человеческого потенциала территории возможно при комплексном решении проблем: создании рабочих мест, повышении уровня благосостояния населения, удалении хранилищ, восстановлении и реабилитации почв, исключения из водопользования частных колодцев, выполнения программы адресной медико-профилактической помощи и развернутой системы информирования населения о рисках здоровью.

Ключевые слова: здоровье, загрязнение среды обитания, сохранение человеческого потенциала.

Возникновение г. Закаменска республики Бурятия связано с деятельностью Джидинского вольфрамового комбината, который был создан в 1934 году и довольно долго занимал ведущее положение в стране по производству вольфрамового концентрата. Предприятие и обеспечивающие его деятельность хозяйствующие субъекты обеспечивали работой основную часть трудоспособного населения города. К 1995 году производство вольфрама снизилось в 4 раза (по сравнению с 1989 годом), затраты на производство в полтора раза превысили себестоимость, предприятие стало нерентабельным. В феврале 1998 года Джидинский комбинат закрылся.

Закрытие комбината имело следствием резкое ухудшение социально-экономической ситуации в городе. Начался отток населения, прежде всего трудоспособного. На 2016 год в городе проживает 11 тысяч человек (на 25% меньше, чем в 1998 году). Доходы населения упали. По данным социологических исследований к 2009 г. доля населения г. Закаменска, которая могла быть отнесена к категории «бедные», составила 29,6%. Выросла безработица, основную долю безработных составили люди 16-29 лет. Безработица способствовала распространению алкоголизма, наркомании, преступности [1, С. 10-44]

По системе социально-экономических показателей Закаменский район является типично депрессивной горнодобывающей территорией. Район имеет «худшие» параметры как по основным, так и дополнительным критериям депрессивности: имеет место спад (ухудшение) всех социально-экономических показателей, негативно отражающимся, прежде всего, на уровне и качестве жизни населения. Уровень безработицы и миграционного оттока населения превышают средние показатели, принимаемые за норму, более чем в 2-2,5 раза.

На этом социально-экономическом фоне поднялась волна внимания к экологическим проблемам территории, которые, несомненно, возникли с момента начала функционирования комбината и продолжали усугубляться практически в течение всего периода его существования.

С самого начала функционирования комбината и вплоть до 2016 года в восточной части города на площадке непосредственно у жилых домов (через дорогу) сгружались и накапливались отработанные пески – отходы обогатительной фабрики Джидинского вольфрамово-молибденового комбината (ДВМК). При этом в состав отходов входят тяжелые металлы – свинец, никель, кадмий, марганец и ряд других, которые обладают выраженными токсическими свойствами [2, С. 258-261; 6. С. 319–327].

Вследствие разноса песков ветрами на территории жилой застройки отмечены превышения гигиенических нормативов по свинцу (до 2 ПДКс.с.) и железу (до 1,1 ПДКс.с.) и сумме взвешенных частиц (0,2,3ПДКм.р.). Прочие опасные химические примеси регистрируются ниже ПДК, но присутствуют в воздухе постоянно и в значимых (выше порога определения) концентрациях. На территории сравнения - в селе Михайловка, крупном поселении, расположенном в 40 км от Закаменска, качество атмосферного воздуха полностью соответствовало гигиеническим требованиям.

Качество воды системы централизованного водоснабжения, которое обеспечивает питьевой водой более 75% населения города, практически полностью соответствует санитарным требованиям и нормам. Автономные системы водоснабжения и нецентрализованные скважины при нормативном уровне всех основных показателей характеризовались повышенным уровнем железа в отдельных пробах (до 1,13 и 5,95ПДК соответственно). В воде общественных и частных колодцев регистрируются существенно более высокие концентрации железа (до 21ПДК). Отмечены случаи регистрации свинца выше ПДК (4.0 ПДК) и никеля (1.1ПДК). Полученные результаты свидетельствуют о фильтрации тяжелых металлов с площади хранения отходов в грунтовые воды и загрязнении водоносного слоя [4, С. 28-34].

Почвы города загрязнены соединениями цинка (40,6% проб с превышением ПДК), свинца (40,4% проб), меди (35,8% проб), никеля (28,4% проб) и марганца (7,9% проб). Почвы загрязнены интенсивно. Кратность превышения ПДК достигает 85 раз по свинцу, 56 раз по меди, 8 раз по никелю и пр.

Канцерогенным эффектом из исследованных химических веществ – компонентов отходов Джидинского комбината обладают хром (показатель канцерогенного потенциала $SFi=42$), кобальт ($SFi=9.8$), кадмий ($SFi=6.3$), никель ($SFi=0,84$), свинец ($SFi=0,042$). С питьевыми водами и продуктами питания могут поступать в организм бериллий ($SFo=4,3$), мышьяк ($SFo=1.5$), хром ($SFo=0.42$), кадмий ($SFo=0.38$), свинец ($SFo=0,047$). [5, С.121 - 134]

Установлено, что расчетный пожизненный канцерогенный риск для территории жилой застройки г. Закаменск составляет около $1,27 \cdot 10^{-3}$, что выше верхней границы приемлемого риска для населения ($CR \leq 10^{-4}$). Основной вклад в величину суммарного индивидуального канцерогенного риска вносит хром и его соединения, поступающие и с атмосферным воздухом (вклад в суммарный канцерогенный риск - 64,5%) и с продуктами питания (14,1%) и с питьевой водой (2%). Все прочие примеси, поступающие всеми путями, не формировали более 1/5 от суммарного риска

Доказано, что суммарное присутствие химических примесей в воздухе формирует:

- недопустимые риски формирования заболеваний органов дыхания. При критерии безопасности индекса опасности ($HI_{cri} = 1.0$, для органов дыхания индекс составил 15,3;
- недопустимые риски нарушений центральной нервной системы $HI_{cri}=7.08$
- недопустимые риски нарушений системы крови ($HI_{cri}=1.33$),
- близкие к верхней границе допустимости риски нарушения функций эндокринной системы ($HI_{ск}=1,05$) и почек ($HI_{cri}=1,05$).

Основной вклад в величину риска для нарушений со стороны органов дыхания связан с содержанием в атмосферном воздухе марганца (вклад в величину HI_{cri} 34,28%), меди (28,49%), взвешенных веществ (16,19%) и хрома (9,16%).

Анализ данных государственной статистики по смертности населения Закаменского района и Республики Бурятия за 2009-2014 гг. свидетельствуют, что структура общей смертности детского и взрослого населения Закаменского района не имеет принципиальных отличий от структуры смертности Республики Бурятия в целом. Однако в динамике за 2001-2015 г. общая смертность населения Закаменского района стабильно превышала аналогичный показатель территории сравнения по причинам: «болезни нервной системы» в 1,75-3,87 раза; «болезни органов дыхания» в 1,4-2,5 раза (2001-2015 гг.) и «болезни органов пищеварения» в 1,3-2,2 раза (2001-2015 гг.)», т.е. по тем классам болезней, риски которых были наиболее высоки.

В классе «новообразования» показатель общей смертности населения в Закаменском районе не превысил аналогичный показатель по Республике Бурятия.

Выявлено, что заболеваемость населения г. Закаменск достоверно превышала аналогичный показатель территории сравнения:

- :- в классе «болезни органов дыхания» в 2,80-3,26 раз
- в классе «болезни органов пищеварения» в 1,39-1,86 раз
- в классе «новообразования» в 1,84-2,68 раз .

- в классе «болезни мочеполовой системы» в 1,55-1,90 раз (2010-2014 гг.), в том числе по нозологическим группам «гломерулярные болезни»; «тубулоинтерстициальные болезни почек». (2011, 2014 гг.);

Пространственный анализ заболеваемости населения г. Закаменск по данным ТФОМС показал, что заболеваемость взрослого населения в зоне, максимально приближенной к зоне складирования отходов комбината достоверно превышала аналогичную заболеваемость в зоне более удаленной и находящейся за рекой Модонкуль по следующим классам болезней и нозологическим группам:

- «Злокачественные новообразования» (C00-C97),
- «Болезни нервной систем» (G00-G99),
- «Другие нарушения нервной системы» (G90-G99),

В целом сравнительный сопряженный анализ первичной заболеваемости с качества среды обитания позволил подтвердить наличие связи между уровнем загрязнения среды обитания, рисками для здоровья и показателями популяционного здоровья населения Закаменска [3, С. 14-26].

Неудовлетворительное качество среды обитания формирует ежегодно медико-демографические и экономические потери. С факторами риска ассоциировано каждый год около 690 случаев заболеваний взрослого населения города и более 250 случаев заболеваний детей.. Канцерогенные риски реализуются в виде дополнительных случаев онкологических заболеваний органов дыхания, кожи, центральной нервной системы (порядка 3-4 случаев новых заболеваний в год на все население).

Этих нарушений здоровья могло бы не состояться при отсутствии гигиенических нормативов качества атмосферного воздуха воды и почв. При этом низкий уровень жизни, отсутствие должных мер по оказанию своевременной медицинской помощи, недостаточная информированность населения о рисках могли способствовать развитию и утяжелению этих заболеваний.

Ситуация в г. Закаменске требует мер по улучшению и сохранению человеческого потенциала поселения. К таким мерам относятся:

- завершение программы по устранению негативных последствий и накопленного экологического ущерба от прошлой деятельности Джидинского вольфрамово-молибденового комбината;

- расширение системы централизованного водоснабжения на всю селитебную территорию города с исключением из питьевого водоснабжения населения колодцев; .

- организация специализированной медицинской помощи, не входящей в программы ФОМС, по лечению заболеваний, связанных с вредным воздействием загрязнения среды обитания. Такая программа может быть создана и реализована, прежде всего, для детского населения и касаться профилактики нарушений болезней органов дыхания, эндокринной системы, системы пищеварения;

- разработка и внедрение программ ранней диагностики онкологических заболеваний;

- организация систематического мониторинга на территории г. Закаменска. Программа должны быть согласованы территориальным органом Роспотребнадзора;

- развитие рынка труда в г.Закаменске, повышение уровня социально-экономического благосостояния жителей.

Население, региональные и местные власти должны постоянно и полно информироваться о существующих и потенциальных рисках для здоровья населения, а также мерах по его минимизации.

Список литературы

1. Ананин В.А. Пути решения проблемы Джидинского вольфрамомолибденового комбината. Состояние и перспективы развития минерально-сырьевого и горнодобывающего комплексов Республики Бурятия. – Улан-Удэ: Изд-во БНЦ СО РАН, 1993: - 138. с.
2. Артемова О.С. Оценка предотвращенного эколого-экономического ущерба при решении проблем на Джидинском вольфрам-молибденовом комбинате. / Артемова О.С., Язовцева А.М. // Горный информационно-аналитический бюллетень. – 2010. – № 11. – С. 258-261.
3. Зонхоева Э.Л. Создание искусственных геохимических барьеров на основе природных материалов для очистки сточных вод Джидинского вольфрам-молибденового комбината / Зонхоева Э.Л., Санжанова С.С., Дампилова Б.В. // Вестник ВСГУТУ. – 2014. – № 3 (48). – С. 28-34.
4. Смирнова О.К. Особенности нахождения тяжелых металлов в геотехногенных ландшафтах Джидинского вольфрамомолибденового комбината /Смирнова О.К., Сарапулова А.Е., Цыренова А.А.// Геоэкология. – 2010. – № 4. – С. 319–327.
5. Зайцева Н.В. К вопросу установления и доказательства вреда здоровью населения при выявлении неприемлемого риска, обусловленного факторами среды обитания / Зайцева Н.В., Май И.В., Клейн С.В. // Анализ риска здоровью. – 2013. – № 2. – С. 14-26.
6. Р 2.1.10.1920-04. Руководство по оценке риска для здоровья населения при воздействии химических веществ, загрязняющих окружающую среду. М.: Федеральный центр Госсанэпиднадзора Минздрава России, 2004: 143.

Boloshinova A.A., Nikiforova N.V.

THE PROBLEM OF PRESERVATION OF PUBLIC HEALTH IN ZONES ACCUMULATED ENVIRONMENTAL DAMAGE

Shown the results of the evaluation of the medical and demographic situation in town of Zakamensk (Republic of Buryatia). The wastes dumped mining processing plant are accumulated close proximity to residential areas during many years. Environment Pollution creates an unacceptable risk of cancer, respiratory diseases, nervous and endocrine systems. Risks are realized: in the form of increased morbidity, whose level in children and in adults significantly higher than in the comparison area. Influence of environmental factors is compounded by adverse socio-economic conditions of life of citizens. Saving the human potential of the area is possible through a set of measures: creating jobs, improving the well-being of the population, the removal of tailings, restoration and rehabilitation of soil, exclusion water from private wells, the program targeted medical and preventive care, and expanded public information system of the health risks..

Keywords: health, pollution of the environment, the preservation of human potential.