DOI: 10.17117/na.2016.01.03.074

<http://ucom.ru/doc/na.2016.01.03.074.pdf>

Поступила (Received): 21.01.2016

Растанина Н.К., Крупская Л.Т., Голубев Д.А. Экологические факторы и состояние здоровья населения горняцкого поселка в ДФО

**Rastanina N.K., Krupskaya L.T., Golubev D.A.
Environmental factors and health standards miner's
settlement in the Far Eastern Federal District**

В статье представлены результаты исследования о влиянии экологических факторов на состояние здоровья населения горняцкого поселка в Дальневосточном федеральном округе (ДФО). Установлено, что отходы переработки минерального сырья являются источником интенсивного техногенного загрязнения объектов окружающей среды, оказывающие негативное воздействие на состояние здоровья населения горняцкого поселка

Ключевые слова: экологические факторы, здоровье, отходы, техногенное загрязнение

Растанина Наталья Константиновна
Кандидат химических наук, доцент
Тихоокеанский государственный университет
г. Хабаровск, ул. Тихоокеанская, 136

Крупская Людмила Тимофеевна
Доктор биологических наук, профессор
Тихоокеанский государственный университет
г. Хабаровск, ул. Тихоокеанская, 136

Голубев Дмитрий Андреевич
Аспирант
Тихоокеанский государственный университет
г. Хабаровск, ул. Тихоокеанская, 136

The article presents the results of a study on the impact of environmental factors on health miner's settlement in the Far Eastern Federal District (EFD). It has been established that the waste processing of mineral raw materials are the source of intense man-made pollution of the environment, have a negative impact on the health of the population of the village miners

Key words: environmental factors, health, waste, industrial pollution

Rastanina Natalya Konstantinovna
Candidate of Chemical Sciences, Associate Professor
Pacific national university
Khabarovsk, Tihookeanskaya st., 136

Krupskaya Ludmila Timofeevna
Doctor of Biological Sciences, Professor
Pacific national university
Khabarovsk, Tihookeanskaya st., 136

Golubev Dmitrii Andreevich
Graduate student
Pacific national university
Khabarovsk, Tihookeanskaya st., 136

Известно, что техногенное загрязнение объектов окружающей среды оказывает негативное влияние не только на экологическое их состояние, но и на здоровье населения, чему способствует освоение минерального сырья. Показателем качества среды обитания служит здоровье человека. Не случайно возникает необходимость разумного компромисса, с одной стороны, между охраной природы и поддержки биоразнообразия, с другой – человеческой деятельно-

стью. По образному выражению академика В.И. Вернадского (1922), человечество превратилось в мощную геологическую силу, преобразующую лик Планеты Земля. Ведь в процессе разработки полезных ископаемых происходит образование и накопление большого количества горнопромышленных отходов, содержащих токсичные химические элементы. Необходимы новые технологии. Актуальность наших исследований несомненна. В связи с этим цель работы состояла в оценке роли отходов переработки оловорудного сырья, как техногенного экологического фактора, в состоянии здоровья населения горняцкого поселка в Дальневосточном федеральном округе (ДФО). Исходя из цели исследования, определены следующие задачи:

1. Проанализировать и обобщить литературные источники по названной проблеме;
2. Охарактеризовать отходы переработки минерального сырья, как источник техногенного загрязнения объектов окружающей среды;
3. Предложить мероприятия по снижению негативного влияния отходов на состояние здоровья населения горняцкого поселка.

Методологической основой послужило учение В.И. Вернадского о биосфере и ноосфере [1] и основные положения, изложенные Б.П. Колесниковым и Н.В. Моториной в «Программе и методике изучения техногенных биогеоценозов» [2].

Анализ, систематизация и обобщение литературных данных свидетельствуют о том, что эта проблема в условиях горных предприятий ДФО практически слабо изучена [3-8 и др.].

В докладе представлены результаты исследования сульфидизированных отходов переработки оловорудного сырья, как источника загрязнения, а также проанализированы снежный покров, атмосферный воздух, пыль, почвогрунты, биота и состояние здоровья населения горняцкого поселка.

При оценке отходов учитывался их минеральный и вещественный состав, основными минералами которых являются арсенопирит, касситерит, галенит, халькопирит, пирит и др. Установлено чрезвычайно большое содержание в них токсичных химических элементов, например, меди до 5000 г/т, мышьяка – около 3000 г/т, свинца – до 1600 г/т и др. Характерной особенностью этих отходов является высокая концентрация серы. Газовая съемка позволила обнаружить наибольшее количество токсичной пыли, содержащей мышьяк, медь, кадмий, хром, никель, сурьмы, свинец, кобальт и др.

Выявлено, что техногенные почвы и растительность вблизи хвостохранилища обогащены тяжелыми металлами настолько, что их количество значительно превышает фоновый уровень от 1,5 до 18 раз и ПДК (до 23 раз). Суммарный коэффициент загрязнения территории населенных поселков составляет 145. Установлен наибольший суммарный индекс опасности (HI=71) для загрязняющих веществ (ЗВ), действующих например, на органы дыхания человека (взвешенные частицы, медь, хром и др.). Итак, население проживает в условиях постоянного превышения нормативных показателей загрязняющих веществ в

атмосферном воздухе. Результатом действия на него является ответная реакция в виде накопления загрязнителей в организме, появления физиологических сдвигов и развития эколого-обусловленных заболеваний.

Установлено, что с повышением уровня загрязнения атмосферного воздуха взвешенными частицами и газообразными загрязняющими веществами у населения наиболее часто встречаются такие заболевания как фарингит, конъюнктивит, бронхит, бронхиальная астма, изменены функции внешнего дыхания. Особого внимания требует детское население, поскольку дети наиболее уязвимы и чувствительны к действию химических агентов вообще. Именно у детей раньше всего формируются соответствующие заболевания и проявления (пятнистость эмали зубов, кариес, аллергозы, хронические пневмонии, астма, atopический дерматит, новообразования и др.). Несомненно, действие атмосферных загрязнителей (пыли, взвешенных частиц и газообразных ЗВ) способствует изменениям в иммунной системе организма, формированию предрасположенности к развитию заболеваний дыхательной системы (ОРВИ, бронхиальной астмы, бронхита, фарингита, изменению функций внешнего дыхания) [3]. Воздействие повышенных концентраций тяжелых металлов (Pb, Mn, Cu, Cr, Co, Ni, Cd) приводит к изменению репродуктивной, нервной, сердечно-сосудистой, иммунной и эндокринной систем. По среднемноголетним статистическим показателям заболеваемости населения, например, п. Солнечный, первое место приходится на болезни органов дыхания, второе – болезни органов пищеварения, третье – системы кровообращения. Важное значение при индикации экологического состояния территории имеют онкологические заболевания. Их наличие свидетельствует о присутствии неблагоприятных факторов в районе исследования (например, канцерогенных элементов – As, Cr, Sb).

Таким образом, реакция человека на негативные изменения среды обитания проявляется в форме различных эколого-обусловленных заболеваний. По комплексу всех показателей, в том числе биологических, здесь фиксируется весьма сложная «катастрофическая» и «неудовлетворительная» экологическая ситуация, что представляет опасность не только для человека, но и для биоты.

Список используемых источников:

1. Вернадский В.И. Биосфера М.: Мысль, 1967. 287 с.
2. Колесников Б.П. Методы изучения биогеоценозов в техногенных ландшафтах // Программа и методика изучения техногенных биогеоценозов. М., 1978. 521 с.
3. Растанина Н.К., Крупская Л.Т. О роли экологических факторов в изучении здоровья населения горняцких поселков на юге Дальнего Востока // Экология и промышленность России, 2008. С. 56-57.
4. Zvereva V.P., Krupskaya L.T. Anthropogenic waters in the komsomolsk, Kavalеровskii, and Dalnegorsk mining areas of the far east and their impact on the hydrosphere // Russian Journal of General Chemistry. 2012. T. 82. № 13. С. 2244-2252.
5. Krupskaya L.T., Zvereva V.P., Rastanina N.K., Volobueva N. G. Geoecological factros of health risk for population of Solnechny mining settlement, Khabarovskiy Krai //Advanced Engineering and Technology II –Xie (Ed) 2015 Taylor or &Francis Group, London, ISBN 978-1-138-02796-1. P. 31-36.
6. Куропан С.А. Геоэкологические аспекты мониторинга здоровья населения промышленных городов // Соровский образовательный, журнал, 1998. №6. С. 21-28.
7. Куропан С.А., Мамчик Н.П., Клепиков О.В. Оценка риска для здоровья населения при техногенном загрязнении городской среды. Воронеж: Воронежский гос. ун-т, 2006. 220с.
8. Трубецкой К.Н., Галченко Ю.П., Бурцев Л.И. Охрана окружающей среды при освоении недр // Вестник РАН, 1998. Т. 68. № 7. С. 629-637.

9. Трубецкой К.Н., Галченко Ю.П., Бурцев Л.И. Стратегия совместного развития природы и общества // Вестник РАН, 1998. Т. 68. №11. С. 995-948.

© 2016, Растанина Н.К., Крупская Л.Т., Голубев Д.А.
Экологические факторы и состояние здоровья
населения горняцкого поселка в ДФО

© 2016, Rastanina N.K., Krupskaya L.T., Golubev D.A.
*Environmental factors and health standards miner's
settlement in the Far Eastern Federal District*