

2. Сажина Т.Г. Пневмококиоз, развивающийся под влиянием пыли нефтяного и пекового кокса: Автореф. дис. ... к.м.н. - Свердловск, 1964.
3. Янко Э.А. Аноды алюминиевых электролизеров. - М.: «Руда и металл», 2001.
4. Новиков С.М., Румянцев Г.И., Жолдакова З.И. и др. Проблемы оценки канцерогенного риска воздействия химических загрязнений окружающей среды // Гигиена и санитария. - 2001. - № 1. - С.29-34.
5. Пылев Л.Н., Янкова Г.Д. Изучение возможной адсорбции бенз(а)пирена и его содержания в некоторых отечественных промышленных сажах // Гигиена труда и профессиональные заболевания. - 1974. - № 4. - С.52-53.
6. Смулевич В.Б., Соленова Л.Г. Производственные канцерогены и здоровье населения // Гигиена и санитария. - 1997. - № 4. - С.22-25.
7. Шабад Л.М. Некоторые итоги исследований по гигиенической профилактике химического канцерогенеза // Гигиена и санитария. - 1977. - № 11. - С. 46-50.
8. Янышева Н.Я., Черниченко И.А. и др. Канцерогенные вещества и их гигиеническое нормирование в окружающей среде. - Киев, 1977.
9. Харлампович Г.Д., Сухорукова Е.А., Слышкина Т.В. и др. Снижение канцерогенности продуктов коксохимического производства / Человек и окружающая среда. - Петрозаводск, 1982. - С.44-47.
10. Слышкина Т.В. Разработка методов контроля и эффективного снижения канцерогенных выбросов в электродном производстве: Автореф. дис. ... к.т.н. - Красноярск, 1993.
11. Слышкина Т.В., Кузьминых А.И., Сухоруков В.И. Технологические свойства и канцерогенность связующих материалов угольного и нефтяного происхождения // Кокс и химия. - 1998. - № 3. - 26-31.

**Г.Я. Липатов, В.Г. Константинов,
В.И. Адриановский, Т.С. Безрукова, Д.В. Чичерин**

О РАЗРАБОТКЕ ПРОГРАММЫ ПО СНИЖЕНИЮ КАНЦЕРОГЕННОЙ ОПАСНОСТИ ПРЕДПРИЯТИЙ ПРОИЗВОДСТВА СТРОИТЕЛЬНЫХ МАТЕРИАЛОВ

ГОУ ВПО «Уральская государственная медицинская академия МЗ СР РФ»,
кафедра гигиены и профессиональных болезней,
ФГУН «Екатеринбургский медицинский научный центр профилактики и охраны здоровья
рабочих промпредприятий Роспотребнадзора»

Резюме. Представлены результаты изучения канцерогенной опасности крупного предприятия отрасли производства строительных материалов. Показано, что рабочие, занятые в производстве кирпича и железобетонных изделий, имеют производственную экспозицию к таким канцерогеноопасным веществам, как кремний диоксид кристаллический, бенз(а)пирен, бензол, акрилонитрил, формальдегид, никель, хром шестивалентный, масла минеральные нефтяные. На основании полученных данных разработана «Комплексная программа по защите работающего населения от прямого воздействия производственных канцерогенных факторов ОАО «Ревдинский кирпичный завод», которая может служить основой для составления подобных программ для других предприятий отрасли.

Ключевые слова: канцерогенная опасность, производство кирпича, кремний диоксид кристаллический, бенз(а)пирен, ранняя диагностика рака.

Первичная профилактика злокачественных новообразований (ЗН) профессионального генеза остается одной из актуальных проблем в охране здоровья населения Свердловской области, где ежегодно регистрируется свыше 14 тысяч больных ЗН и почти 10 тысяч случаев смерти от рака [1]. Учитывая тот факт, что от 4 до 38% случаев рака обусловлено воздействием канцерогенных факторов производственной среды, то более 500 заболеваний злокачественными новообразованиями можно напрямую связать с условиями труда [2]. По данным территориального управления Роспотребнадзора на территории области расположено более 4,5 тысяч промышленных предприятий, на которых занято около 1,5 млн. человек. Из них более 500 тысяч работает во вредных и опас-

ных условиях труда, в том числе подвержено воздействию канцерогенных веществ [3].

Данные санитарно-гигиенической паспортизации показали, что из всех лиц, занятых на канцерогенноопасных производствах, более 12% работают на предприятиях производства строительных материалов. По данным Управления Роспотребнадзора по Свердловской области, на долю предприятий отрасли приходится 16% случаев профессионального рака.

Целью нашего исследования явилась разработка комплексной программы по снижению канцерогенной опасности одного из предприятий отрасли производства строительных материалов. В качестве такого промышленного объекта было выбрано ОАО «Ревдинский кирпичный завод», на котором занято 840 чел.

Для достижения указанной цели нами изучались данные о расположении предприятия, технологических процессах и оборудовании, используемом сырье, выпускаемой продукции, отходах производства. Были проанализированы результаты производственного лабораторного контроля, периодических медицинских осмотров и онкологической заболеваемости работающих.

ОАО «Ревдинский кирпичный завод» расположен в черте г.Ревда, с подветренной стороны. Нормативная санитарно-защитная зона (СЗЗ) составляет 300 м. В пределы СЗЗ попадает жилая застройка, где проживает более 90 человек. Из сырья, используемого на предприятии, канцерогенную опасность представляют: песок природный и строительный, щебень природный габбро, отсев, смесь шлаков, цемент, добавка «Лингопан», эмульсол, смазки, лакокрасочные материалы, масла трансмиссионные, гидравлические, компрессорные, турбинные, индустриальные, топливо дизельное, электроды сварочные (таблица 1).

Таблица 1

Используемое сырье, промежуточные продукты, представляющие канцерогенную опасность

Наименование сырья	Наименование канцерогенных веществ, содержащихся в сырье	Уровень содержания канцерогенных веществ в сырье, %
Песок природный махневского месторождения	Кремний диоксид кристаллический	более 70%
Песок строительный	Кремний диоксид кристаллический	более 70%
Щебень природный габбро	Кремний диоксид кристаллический	более 70%
Отсев (песок дробленый)	Кремний диоксид кристаллический	более 70%
Смесь шлаков	Бенз(а)пирен	неизвестно
	Кремний диоксид кристаллический	10%
Цемент	Кремний диоксид кристаллический	3%
	Хром шестивалентный	до 8%
Добавка ЛИНГОПАН	Акрилонитрил	неизвестно
	Бензол	неизвестно
	Формальдегид	неизвестно
Эмульсол ВЛВ	Масла минеральные нефтяные	неизвестно
Смазка ЭКОЛ-ЭКС	Масла минеральные нефтяные	неизвестно
Водорастворимые краски и материалы	Формальдегид	неизвестно
Масла трансмиссионные, гидравлические и др.	Масла минеральные нефтяные	до 100%
Литол - 24	Масла минеральные нефтяные	неизвестно
Тосол-А 40 М	Масла минеральные нефтяные	неизвестно
Бензин автомобильный	Бензол	1,2%
Топливо дизельное	Бенз(а)пирен	2,7%
Электроды сварочные «Сабарос ME 44»	Никель	95%
	Хром шестивалентный	24%
Электроды сварочные ОЗЛ-6	Никель	13%
	Хром шестивалентный	25%

Основной продукцией предприятия является кирпич строительный для футеровки, кирпич керамический пустотелый и лицевой, бетонные камни, блоки и плиты. В состав предприятия входят два цеха по производству кирпича, цех железобетонных изделий (ЖБИ), горный цех (добыча глины) а также ремонтно-механический, автотранспортный и энергетический цехи. Конечные продукт, представляющий канцерогенную опасность: плиты бетонные, блоки бетонные для стен подвалов, камни бетонные и железобетонные. Вся указанная продукция имеет в своем составе кремний диоксид кристаллический и формальдегид. Из отходов предприятия канцерогенную опасность представляют масла моторные отработанные, фильтры масляные отработанные, обтирочный материал, загрязненный минеральными маслами, шлам нефтеулавливающих установок, резиновые шины, камеры.

Согласно результатам производственного лабораторного контроля в воздухе рабочей зоны превышение ПДК отмечено по кремний диоксиду кристаллическому и минеральным маслам. Следует отметить, что содержание в воздухе рабочей зоны акрилонитрила, бенз(а)пирена, бензола, формальдегида, никеля и хром шестивалентный не контролируются.

В атмосферный воздух предприятием выбрасываются: кремний диоксид кристаллический (9,38 т/год), формальдегид (0,0012 т/год), сажа (3,15 т/год), бенз(а)пирен (0,00009 т/год), хром шестивалентный (0,009 т/год), никель и его соединения (не определяет-

ся), масла минеральные нефтяные. (0,111 т/год), бензол (0,320 т/год), акрилонитрил (не определяется).

С 2003 по 2007 гг. на предприятии выявлено 8 случаев ЗН: 2 случая рака желудка (у транспортерщика и бухгалтера), 2 случая рака кожи (у мастера кирпичного производства и слесаря-ремонтника), рак кишечника (у слесаря-ремонтника), рак молочной железы (у токаря), лейкоз (у штукатура-маляра) и рак шейки матки.

На основании полученных данных составлена «Комплексная программа по защите работающего населения от прямого воздействия производственных канцерогенных факторов ОАО «Ревдинский кирпичный завод», которая имеет следующую структуру:

1. Введение.
2. Характеристика канцерогенной опасности предприятия.
3. Обоснование системы мероприятий по снижению канцерогенной опасности предприятия. В их число были включены технологические, архитектурно-планировочные, санитарно-технические, организационные, медико-профилактические мероприятия и рекомендации по использованию средств индивидуальной защиты.
4. Заключительная часть программы - итоговая таблица.

Основным мероприятием, направленным на полное предотвращение воздействия канцерогенных факторов, является исключение возможности контак-

та с ними человека в производственной сфере. Так, в кирпичном производстве было рекомендовано осушить герметизацию дверей сушильных камер, что приведет к уменьшению концентраций бенз(а)пирена и кремний диоксида кристаллического в воздухе рабочей зоны. В цехе производства ЖБИ было рекомендовано заменить пластификатор «Лингопан Б2», в состав которого входят акрилонитрил, бензол и формальдегид, на другой, не содержащий канцерогенноопасные вещества. Во всех производствах на рабочих местах с высокой тяжестью труда необходимо установить тельферы, что уменьшит тяжесть труда и, за счет снижения легочной вентиляции, соответственно уменьшит поступление канцерогенноопасных веществ в организм.

Особое место в программе заняли мероприятия по совершенствованию и обеспечению эффективной работы вентиляционных систем как в основном производстве (кирпичное и ЖБИ), так и вспомогательных (автотранспортный, ремонтно-механический и ремонтно-строительный цеха).

К сожалению, в силу объективных причин полная «деканцерогенизация» предприятия невозможна. Поэтому, в программу были включены такие организационные мероприятия, как создание врачебно-инженерной бригады, разработка номенклатуры и программы организации производственного лабораторного контроля за факторами производственной среды и трудового процесса с учетом всех имеющихся на предприятии канцерогенов, внедрение системы информирования рабочих о степени канцерогенной опасности на рабочем месте и мерах ее профилактики.

Большое внимание в программе уделено медико-профилактическим мероприятиям, включающим предварительные (при поступлении на работу) и периодические медицинские осмотры с обязательным включением в состав комиссии врача-онколога, дерматолога и отоларинголога, создание поименного списка лиц, имеющих профессиональный контакт с канцерогенными веществами, с обязательным утвер-

ждением его в Управлении Роспотребнадзора, внедрение системы скрининговых обследований по ранней диагностике ЗН при проведении предварительных и периодических медосмотров работающих с использованием онкомаркеров, ультразвуковых, эндоскопических и рентгенологических методов исследований.

В целях снижения канцерогенной опасности для населения рекомендовано разработать программу организации контроля качества атмосферного воздуха на границе СЗЗ и на территории жилой застройки, сточных вод, отходов производства с учетом всех имеющихся на предприятии канцерогенов, определить перечень всех канцерогенных веществ, выбрасываемых в атмосферный воздух, включить их в дислокацию источников выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух.

В заключительной части программы дана итоговая таблица, где перечислены основные профилактические мероприятия с указанием их стоимости, сроками исполнения и указанием ответственных должностных лиц предприятия.

Разработанная нами программа является первым опытом комплексного решения проблемы канцерогенной опасности на предприятии по производству строительных материалов, и может служить основой для составления подобных программ для других предприятий отрасли.

ЛИТЕРАТУРА

1. Лежнин В.Л., Ползик Е.В., Казанцев В.С., Якушева М.Ю. Системный анализ в эпидемиологии рака. - Екатеринбург: Из-во УрО РАН, 2005. С.5-7.
2. Смулевич В.Б. Профессия и рак. - М.: Медицина, 2000. - 384с.
3. Шабуров А.П., Кашанский С.В., Кашанская Е.П. Профессионально обусловленная онкопатология в Свердловской области (предварительные результаты) / Современные проблемы профилактической медицины, среды обитания и здоровья населения промышленных регионов России. - Екатеринбург, 2004. - С.414-421.