

УДК 616-057:676

РАСПРОСТРАНЕННОСТЬ ЗАБОЛЕВАНИЙ СРЕДИ РАБОТНИКОВ КРУПНОГО ЦЕЛЛЮЛОЗНО- БУМАЖНОГО КОМПЛЕКСА

© 2013 г. ^{1,3}Е. В. Дубель, ^{2,3}Т. Н. Унгуряну¹Вологодская городская больница № 1, г. Вологда²Управление Роспотребнадзора по Архангельской области,³Северный государственный медицинский университет, г. Архангельск

Исследована подверженность организма работающих на ОАО «Архангельский целлюлозно-бумажный комбинат» (ОАО «АЦБК») влиянию неблагоприятных факторов производственной среды и трудового процесса. Для изучения превалентности различных групп заболеваний среди рабочих основных производств ОАО «АЦБК» выполнено поперечное исследование. Установлено, что сотрудники комбината возрастной группы до 40 лет страдают патологией сердечно-сосудистой, мочевыделительной систем, заболеваниями кожи чаще, чем лица, не занятые на производстве. В возрасте 40 лет и старше превалентность заболеваний кожи и органа слуха у рабочих выше, чем среди лиц, не подвергающихся неблагоприятным производственным факторам.

Ключевые слова: целлюлозно-бумажная промышленность, вредные производственные факторы, заболеваемость

Целлюлозно-бумажная промышленность является одной из основных отраслей экономики Архангельской области. Она характеризуется воздействием на организм рабочих комплекса неблагоприятных факторов производственной среды и трудового процесса, таких как повышенные концентрации химических веществ, в том числе пыли и аэрозолей, паров (включая вещества 1–2 класса опасности), обладающих остротоксическим, раздражающим, аллергическим и канцерогенным действием; возрастание уровня шума, вибрации, а также физических перегрузок в сочетании с динамическим перенапряжением мышечно-суставного аппарата верхних конечностей, плечевого пояса [4, 8]. В связи с этим изучение влияния трудовой деятельности на здоровье работающих имеет важное значение.

ОАО «Архангельский целлюлозно-бумажный комбинат» (ОАО «АЦБК») – одно из ведущих европейских лесохимических предприятий, крупнейший производитель тарного картона и один из лидеров по производству целлюлозы в России [1]. Воздействие неблагоприятных факторов, неотъемлемых для данного вида промышленности [3, 7], не может не отразиться на состоянии здоровья рабочих комбината.

Цель работы – изучить подверженность организма работающих на ОАО «АЦБК» воздействию неблагоприятных факторов производственной среды и трудового процесса и распространенность заболеваний среди работников данного предприятия.

Методы

Для изучения превалентности различных классов заболеваний среди работников ОАО «АЦБК» проведено поперечное эпидемиологическое исследование. Материалом послужили данные 3 652 протоколов ежегодных периодических медицинских осмотров рабочих основных производств предприятия за 2008–2009 годы, отражающие информацию о подверженности организма сотрудников воздействию неблагоприятных факторов и наличии у них хронической патологии. По данным протоколов, в состав врачебных комиссий при проведении периодических медицинских осмотров трудящихся входили невролог, оториноларинголог, офтальмолог, хирург, дерматовенеролог, гинеколог, психиатр.

Рассмотрены шесть классов заболеваний, наиболее распространенных среди работников основных цехов комбината: «Болезни глаза и его придаточного аппарата» ($H_{00}–H_{59}$), «Болезни уха и сосцевидного отростка» ($H_{60}–H_{95}$), «Болезни системы кровообращения» ($I_{00}–I_{99}$), «Болезни кожи и подкожной клетчатки» ($L_{00}–L_{99}$), «Болезни костно-мышечной системы и соединительной ткани» ($M_{00}–M_{99}$) и «Болезни мочевыделительной системы» ($N_{00}–N_{99}$).

Превалентность болезней изучалась по полу в двух возрастных группах работающих: до 40 лет, 40 лет и старше. Распространенность забо-

леваный оценена среди рабочих древесно-биржевого производства (ДБП), производства древесно-волоконистых плит (ДВП), ремонтно-механического производства (РМП), производства биологической очистки сточных вод (ПБО), цехов производства картона (ПК), производства бумаги (ПБ), производства целлюлозы (ПЦ), производства электроснабжения (ПЭС), топливно-энергетической станции (ТЭС). Их здоровье подвергалось воздействию неблагоприятных физических и химических факторов производственной среды и трудового процесса. За контрольную группу принимались работники администрации ОАО «АЦБК», у которых также изучали распространенность основных классов болезней.

Для описания распространенности хронической патологии среди рабочих использовались показатель превалентности и 95 % доверительные интервалы. Для выявления различий между превалентностью заболеваний рабочих основных производств и контрольной группы – показатель отношения превалентностей, который рассчитывался как отношение превалентности среди экспонированных к превалентности в контрольной группе. Проверка нулевой гипотезы об отсутствии различий между превалентностью среди подвергавшихся воздействию неблагоприятных факторов рабочих и людей контрольной группы осуществлялась с помощью критерия хи-квадрат. За критическое значение уровня доверительной вероятности принималось $p < 0,05$. Статистический анализ данных проводился с помощью программы SPSS 18.0.

Результаты

Рабочие основных производств ОАО «АЦБК» подвергаются воздействию комплекса неблагоприятных факторов производственной среды и трудового про-

цесса (табл. 1). Так, люди, занятые в ПБ, подвержены экспозиции пыли (46,6 %), в частности бумажной (35,5 %). Воздействие повышенных температур, производственного шума, физических нагрузок, электростатического напряжения испытывают 21,2, 89,5, 47,4 и 19,8 % рабочих соответственно.

Работники ДБП претерпевают влияние пониженных температур (42,1 %), производственного шума (27,0 %), вибрации (26,6 %), физических нагрузок (36,2 %), пыли (9,6 %).

На производстве ДВП рабочие подвержены воздействию метилсернистых соединений (33,7 %), пыли (31,5 %), в частности древесной (28,1 %), формальдегида (34,8 %), повышенных (22,5 %) и пониженных (11,2 %) температур, промышленного шума (52,8 %), физических нагрузок (29,2 %).

Для ПК характерны такие неблагоприятные факторы производственной среды и трудового процесса, как экспозиция метилсернистых соединений (29,6 %), пыли (15,9 %), в том числе известковой (12,6 %), щелочных аэрозолей (19,4 %), растворителей (16,6 %); воздействие повышенных температур, производственного шума и физических нагрузок испытывают соответственно 38,4, 74,0, 21,7 % рабочих.

На ПБО работающие подвергаются в основном экспозиции метилсернистых соединений (57,9 %), воздействию промышленного шума (59,1 %), физических нагрузок (25,6 %).

В цехе ПЭС 17,8 % работающих подвержены экспозиции метилсернистых соединений, 20,0 % – экспозиции пыли, 17,8 % – воздействию сварочных и щелочных аэрозолей, углеводов, 66,7 % работают в условиях пониженных температур, 71,1 % испытывают физические нагрузки.

Таблица 1

Удельный вес рабочих, подвергающихся воздействию неблагоприятных химических факторов по отдельным производствам ОАО «Архангельский целлюлозно-бумажный комбинат», %

Фактор производственной среды	Администрация n=528	ПБ n=515	ДБП n=544	ДВП n=89	ПК n=604	ПБО n=164	ПЭС n=45	РМП n=340	ТЭС n=560	ПЦ n=262	Общий итог n=3651
Метилсернистые соединения	0,9	6,0	2,0	33,7	29,6	57,9	17,8	0,3	6,4	61,4	15,3
Различные виды пыли	0,4	46,6	9,6	31,5	15,9	4,3	20,0	32,1	57,0	41,2	26,6
Сварочные аэрозоли	–	2,1	1,5	1,1	1,7	3,7	17,8	8,2	3,9	1,1	2,7
Щелочные аэрозоли	1,1	–	–	2,2	19,4	12,2	17,8	–	3,9	28,6	6,8
Углеводороды	0,8	3,1	1,6	2,2	2,6	12,2	17,8	16,2	14,8	11,1	6,6
Растворители	–	1,0	–	3,4	16,6	–	–	0,3	0,2	–	3,0
Углекислый газ	–	–	–	9,0	3,5	–	–	3,2	19,5	–	4,1
Свинец	0,9	–	0,7	–	–	–	–	10,9	0,9	–	1,4
Формальдегид	–	–	–	34,8	–	–	–	–	–	–	0,8
Хлор	–	–	–	–	–	–	–	–	–	17,9	1,3
Высокие и низкие температуры	0,6	25,4	42,1	33,7	44,5	4,3	66,7	2,3	46,1	10,7	27,2
Шум	0,2	89,5	27,0	52,8	74,0	59,1	–	18,8	62,9	67,9	49,1
Вибрация	0,9	0,8	26,6	–	0,7	–	–	4,4	11,1	8,8	7,1
Электромагнитное излучение	79,5	4,8	13,2	14,6	10,6	10,4	13,3	11,8	14,8	1,1	20,3
Токи	2,6	8,7	4,4	10,1	12,1	12,2	–	21,5	3,4	19,1	9,0
Электростатическое напряжение	–	19,8	–	–	–	–	–	–	–	–	2,8

Рабочие, занятые в РМП, претерпевают влияние пыли (32,1 %), в том числе абразивной (15,0 %), углеводородов (16,2 %), свинца (10,1 %), производственного шума (18,8 %), физических нагрузок (58,8 %), электрических токов (21,5 %).

Работники ТЭС испытывают воздействие пыли (57,0 %), в том числе угольной (51,6 %), углеводородов (14,8 %), гидразина (12,9 %), угарного газа (19,5 %), повышенных (15,5 %) и пониженных (32,5 %) температур, промышленного шума (62,9 %), физических нагрузок (24,1 %).

На ПЦ экспозиции метилсернистых соединений подвержены 61,4 % рабочих, пыли – 41,2 % (в том числе известковой 18,3 %, сульфатной 18,3 %), щелочных аэрозолей – 28,6 %, хлора 17,9 %; воздействие производственного шума и электрических токов испытывают 67,9 и 19,1 % рабочих соответственно.

Высотные работы выполняют около 30,0 % рабочих всех производств, 24,8 % испытывают напряжение зрения, 20,3 % подвержены электромагнитному излучению.

Работающие в административно-хозяйственной части предприятия (контрольная группа) подвергаются

только электромагнитному излучению (79,5 %) и испытывают напряжение зрения (79,0 %).

При изучении распространенности различных классов заболеваний среди работников основных производств ОАО «АЦБК» было установлено, что в возрастной группе до 40 лет преобладает патология сердечно-сосудистой, мочевыделительной систем, органа слуха, кожи.

Так, превалентность сердечно-сосудистой патологии у работников, занятых на ТЭС (18,9 %), в ПК (16,6 %), ПЦ (16,1 %), ПБ (12,9 %), ДБП (16,3 %) и РМП (13,9 %), значительно выше уровня данной патологии у работающих в административно-хозяйственной части (6,6 %). Отношение превалентностей болезней органов кровообращения у работников, занятых на ТЭС, в ПК, ПЦ, ПБ, ДБП и РМП, и представителей контрольной группы составило 2,9; 2,5; 2,4; 2,0; 2,5; и 2,1 раза соответственно (табл. 2).

Уровень распространенности патологии мочевыделительной системы у рабочих производства ДВП (10,0 %), РМП (6,3 %), ПЦ (7,3 %) выше, чем у работников администрации (1,8 %) в 5,5; 3,5; 7,3 раза соответственно (табл. 3).

Таблица 2

Распространенность заболеваний сердечно-сосудистой системы среди работников ОАО «Архангельский целлюлозно-бумажный комбинат»

Подразделение	Всего	Абс.	Р, %	95 % ДИ	PR ^a	χ^2	р
ПБ	263	34	12,9	9,4–17,5	2,0	5,4	0,020
ПК	296	49	16,6	12,7–21,2	2,5	11,8	0,001
ТЭС	265	50	18,9	14,6–24,0	2,9	16,0	<0,001
ДБП	289	47	16,3	12,5–21,0	2,5	11,2	0,001
ДВП	40	10	25,0	14,2–40,2	3,8	13,5	<0,001
РМП	158	22	13,9	9,4–20,2	2,1	5,7	0,017
ПБО	71	6	8,5	3,9–17,2	1,3	0,2	0,596
ПЦ	124	20	16,1	10,7–23,6	2,4	8,1	0,004
Администрация	227	15	6,6	4,0–10,6	–	–	–
	Возраст работающих 40 лет и старше						
ПБ	252	97	38,5	32,7–44,6	0,9	1,1	0,298
ПК	308	137	44,5	39,0–50,0	1,0	0,2	0,686
ТЭС	293	105	35,8	30,6–41,5	0,8	3,1	0,080
ДБП	255	102	40,0	34,2–46,1	0,9	0,5	0,496
ДВП	49	25	51,0	37,5–64,4	1,2	1,1	0,286
РМП	177	77	43,5	36,4–50,9	1,0	0,0	0,891
ПБО	93	39	41,9	32,4–52,1	1,0	0,3	0,596
ПЦ	138	51	37,0	29,4–45,3	0,9	1,4	0,243
Администрация	301	129	42,9	37,4–48,5	–	–	–

Примечания: Р – распространенность, PR – отношение превалентностей (отношение распространенности патологии в каждом производстве к распространенности патологии в администрации); ^a – отношение превалентности работающих в основных производствах к превалентности работающих в администрации.

Таблица 3

Распространенность заболеваний мочевыделительной системы среди работников ОАО «Архангельский целлюлозно-бумажный комбинат»

Подразделение	Всего	Абс.	Р, %	95 % ДИ	PR ^a	χ^2	р
ПБ	263	7	2,7	1,3–5,4	1,5	0,4	0,503
ПК	296	9	3,0	1,6–5,7	1,7	0,9	0,352
ТЭС	265	12	4,5	2,6–7,7	2,5	3,0	0,085
ДБП	289	11	3,8	2,1–6,7	2,1	1,9	0,170
ДВП	40	4	10,0	4,0–23,0	5,5	–	0,019 ^b
РМП	158	10	6,3	3,5–11,3	3,5	5,5	0,019
ПБО	71	3	4,2	1,4–11,7	2,3	–	0,363 ^b
ПЦ	124	9	7,3	3,9–13,2	4,0	–	0,015 ^b
Администрация	227	4	1,8	0,7–4,4	–	–	–
	Возраст работающих 40 лет и старше						
ПБ	252	6	2,4	1,1–5,1	0,5	1,5	0,213
ПК	308	24	7,8	5,3–11,3	1,8	3,2	0,073
ТЭС	293	15	5,1	3,1–8,3	1,2	0,2	0,654
ДБП	255	9	3,5	1,9–6,6	0,8	0,2	0,634
ДВП	49	2	4,1	1,1–13,7	0,9	–	1,000 ^b
РМП	177	15	8,5	5,2–13,5	2,0	3,5	0,062
ПБО	93	2	2,2	0,6–7,5	0,5	–	0,536 ^b
ПЦ	138	6	4,3	2,0–9,2	1,0	0,0	0,989
Администрация	301	13	4,3	2,5–7,2	–	–	–

Примечания для табл. 3–5: Р – распространенность, PR – отношение превалентностей (отношение распространенности патологии в каждом производстве к распространенности патологии в администрации); ^a – отношение превалентности работающих в основных производствах к превалентности работающих в администрации, ^b – по точному критерию Фишера.

Таблица 4
Распространенность заболеваний органа слуха среди работников ОАО «Архангельский целлюлозно-бумажный комбинат»

Подразделение	Всего	Абс.	Р, %	95 % ДИ	PR ^a	χ^2	p
Возраст работающих до 40 лет							
ПБ	263	3	1,1	0,4–3,3	–	–	0,253 ^b
ПК	296	3	1,0	0,3–2,9	–	–	0,262 ^b
ТЭС	265	4	1,5	0,6–3,8	–	–	0,128 ^b
ДБП	289	1	0,3	0,0–1,9	–	–	1,000 ^b
ДВП	40	0	0,0	0,0–8,8	–	0,7	0,417
РМП	158	3	1,9	0,6–5,4	–	–	0,068 ^b
ПБО	71	1	1,4	0,2–7,6	–	–	0,238 ^b
ПЦ	124	1	0,8	0,1–4,4	–	–	0,353 ^b
Администрация	227	0	0,0	0,0–1,6	–	–	–
Возраст работающих 40 лет и старше							
ПБ	252	8	3,2	1,6–6,1	2,5	2,2	0,138
ПК	308	18	5,8	3,7–9,0	4,5	8,9	0,003
ТЭС	293	12	4,1	2,4–7,0	3,1	4,3	0,037
ДБП	255	11	4,3	2,4–7,6	3,3	4,7	0,030
ДВП	49	0	0,0	0,0–7,3	–	–	–
РМП	177	9	5,1	2,7–9,4	3,9	–	0,020 ^b
ПБО	93	4	4,3	1,7–10,5	3,3	–	0,093 ^b
ПЦ	138	8	5,8	3,0–11,0	4,5	–	0,012 ^b
Администрация	301	4	1,3	0,5–3,4	–	–	–

Таблица 5
Распространенность заболеваний кожи среди работников ОАО «Архангельский целлюлозно-бумажный комбинат»

Подразделение	Всего	Абс.	Р, %	95 % ДИ	PR ^a	χ^2	p
Возраст работающих до 40 лет							
ПБ	263	15	5,7	3,5–9,2	4,4	6,6	0,010
ПК	296	22	7,4	5,0–11,0	5,7	10,5	0,001
ТЭС	265	19	7,2	4,6–10,9	5,5	9,8	0,002
ДБП	289	0	0,0	0,0–1,3	0,0	–	0,085 ^b
ДВП	40	3	7,5	2,6–19,9	5,8	–	0,045 ^b
РМП	158	2	1,3	0,3–4,5	1,0	–	1,000 ^b
ПБО	71	3	4,2	1,4–11,7	3,2	–	0,149 ^b
ПЦ	124	8	6,5	3,3–12,2	5,0	–	0,019 ^b
Администрация	227	3	1,3	0,4–3,8	–	–	–
Возраст работающих 40 лет и старше							
ПБ	252	8	3,2	1,6–6,1	3,2	3,3	0,068
ПК	308	35	11,4	8,3–15,4	11,4	28,0	<0,001
ТЭС	293	22	7,5	5,0–11,1	7,5	15,6	<0,001
ДБП	255	2	0,8	0,2–2,8	0,8	–	1,000 ^b
ДВП	49	5	10,2	4,4–21,8	10,2	–	0,002 ^b
РМП	177	4	2,3	0,9–5,7	2,3	–	0,432 ^b
ПБО	93	4	4,3	1,7–10,5	4,3	–	0,057 ^b
ПЦ	138	10	7,2	4,0–12,8	7,2	–	0,001 ^b
Администрация	301	3	1,0	0,3–2,9	–	–	–

Превалентность патологии органа слуха среди работников РМП (1,9 %) статистически значимо выше, чем среди сотрудников административной части (0,0 %) (табл. 4).

Болезни кожи среди рабочих ПБ (5,7 %), ПК (7,4 %), ТЭС (7,2 %), ПЦ (6,5 %) встречаются чаще, чем среди представителей контрольной группы соответственно в 4,4; 5,7; 5,5; 5,0 раза, что является статистически значимым (табл. 5).

Распространенность патологии костно-мышечной системы в данной возрастной группе у работников административно-хозяйственной части (7,0 %) выше, чем у рабочих ПК (2,7 %), ПЦ (0,8 %), ДПБ (1,4 %). Отношение превалентностей болезней костно-мышечной системы работников администрации и рабочих ПК, ПЦ, ДБП соответственно составляет 2,6; 8,7; 5,0 раза (рис. 1).

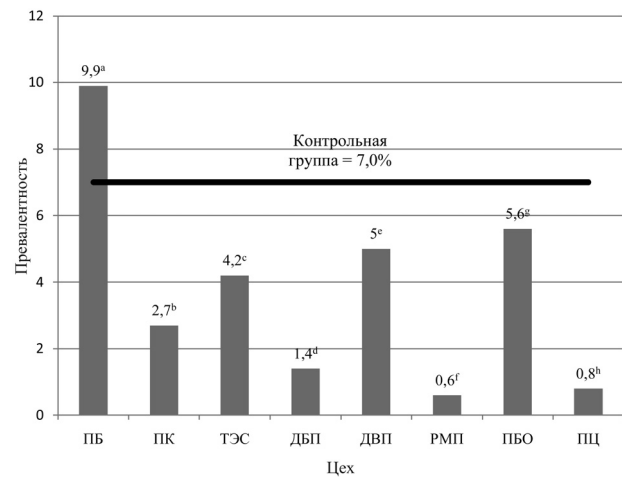


Рис. 1. Превалентность заболеваний костно-мышечной системы на 100 работников в возрастной группе до 40 лет

Примечание. ^a – p = 0,263, ^b – p = 0,019, ^c – p = 0,159, ^d – p = 0,001, ^e – p = 1,000, ^f – p = 0,987, ^g – p = 0,792, ^h – p = 0,009.

Заболевания органа зрения среди работников администрации (37,9 %) встречаются также статистически значимо чаще, чем у рабочих ПБ (22,1 %), ПК (23,0 %), ТЭС (26,4 %), ДБП (24,2 %), РМП (19,6 %), ПБО (23,9 %), ПЦ (19,4 %) до 40 лет. Отношение превалентностей заболеваний органа зрения у работников администрации и рабочих ПБ, ПК, ТЭС, ДБП, РМП, ПБО, ПЦ соответственно составило 1,7; 1,6; 1,4; 1,6; 1,9; 1,6; 1,9 раза (рис. 2).

Изучение распространенности заболеваний среди работников основных производств ОАО «АЦБК» в возрастной группе 40 лет и старше показало несколько иные результаты. Так, частота болезней органа слуха выше среди работников ПК (5,8 %), ТЭС (4,1 %), ДБП (4,3 %), РМП (5,1 %), ПЦ (5,8 %), чем среди представителей контрольной группы (1,3 %) в 4,5; 3,1; 3,3; 3,9; 4,5 раза соответственно, что статистически значимо (табл. 4).

Уровень превалентности патологии кожи среди рабочих ПК (11,4 %), ТЭС (7,5 %), ПБО (4,3 %), ПЦ (7,2 %) статистически значимо выше, чем у

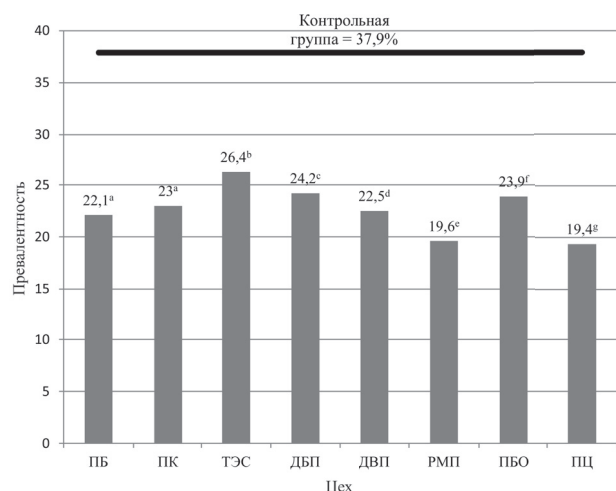


Рис. 2. Превалентность заболеваний органа зрения на 100 работников в возрастной группе до 40 лет

Примечание. ^а – $p < 0,001$, ^б – $p = 0,006$, ^с – $p = 0,001$, ^д – $p = 0,061$, ^е – $p < 0,001$, ^г – $p = 0,031$, ^з – $p < 0,001$.

работников администрации (1,0 %). Отношение prevalентностей заболеваний кожи у рабочих ПБ, ПК, ТЭС, ПЦ и работников администрации составило 11,4; 7,5; 4,3; 7,2 раза соответственно (табл. 5).

В данной возрастной группе превалентность заболеваний костно-мышечной системы у работников административно-хозяйственной части (10,6 %) статистически значимо выше, чем у трудящихся на ПК (5,2 %), ПЦ (5,1 %), ТЭС (3,1 %), ДБП (4,3 %) в 2; 2,1; 3,4; 2,5 раза соответственно (рис. 3).

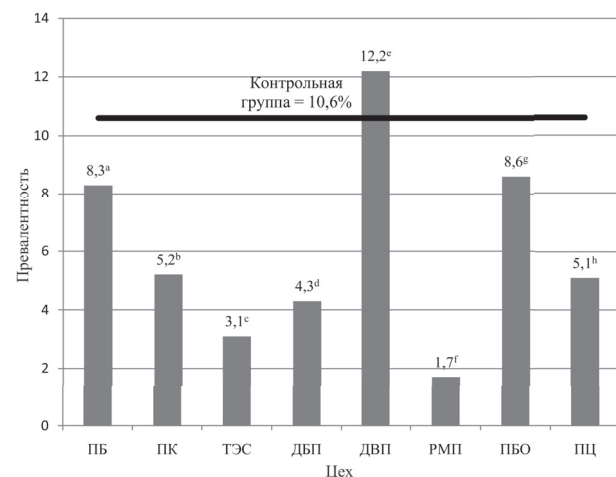


Рис. 3. Превалентность заболеваний костно-мышечной системы на 100 работников в возрастной группе 40 лет и старше

Примечание. ^а – $p = 0,361$, ^б – $p = 0,013$, ^с – $p < 0,001$, ^д – $p = 0,005$, ^е – $p = 0,736$, ^г – $p = 0,498$, ^з – $p = 0,571$, ^и – $p = 0,057$.

Патология органа зрения встречается у работников администрации (44,2 %) чаще, чем у рабочих ПБ (21,0 %), ТЭС (26,6 %), ДБП (30,6 %), ПЦ (23,9 %) в 2,1; 1,7; 1,4; 1,8 раза соответственно (рис. 4).

При изучении распространенности патологии сердечно-сосудистой и мочевыделительной систем среди работников основных производств и административно-хозяйственной части в возрастной

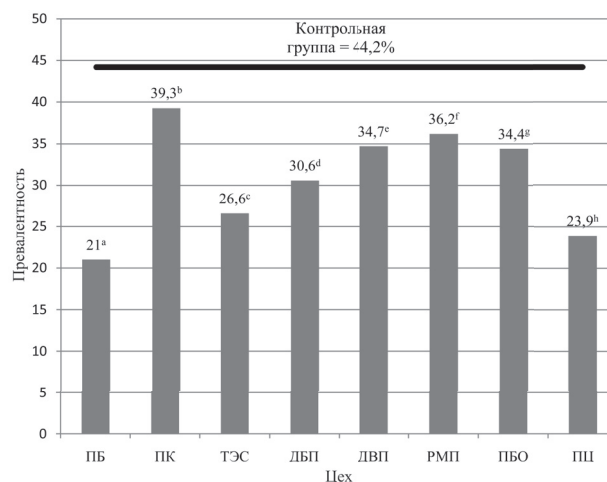


Рис. 4. Превалентность заболеваний органа зрения на 100 работников в возрастной группе 40 лет и старше.

Примечание. ^а – $p < 0,001$, ^б – $p = 0,220$, ^с – $p < 0,001$, ^д – $p = 0,001$, ^е – $p = 0,213$, ^г – $p = 0,085$, ^з – $p = 0,095$, ^и – $p < 0,001$.

группе 40 лет и старше статистически значимых различий не выявлено.

Обсуждение результатов

Рабочие цехов ОАО «АЦБК» подвергаются экспозиции комплекса неблагоприятных производственных факторов и в возрастной группе до 40 лет значительно чаще по сравнению с работниками администрации страдают патологией сердечно-сосудистой, мочевыделительной систем, заболеваниями органа слуха, кожи.

При детальном изучении во время смены функционального состояния работающих во вредных условиях труда на ПЦ и ПБ выявляются значительные отклонения физиологических показателей, что в дальнейшем может приводить к возникновению хронических заболеваний.

Так, по данным Ю. Г. Солонина и Е. Р. Бойко [5], у работников основных производств лесопромышленного комплекса в г. Сыктывкар уже в середине и особенно в конце смены была явно нарушена сенсомоторная координация. Такие сдвиги указывают на признаки развивающегося утомления в нервно-мышечной системе вследствие высокой напряженности труда, воздействия шума и других неблагоприятных факторов и являются предпосылками для развития заболеваний костно-мышечной системы. Степень ухудшения всех показателей сенсомоторной координации в середине и конце смены была гораздо выше у рабочих, имеющих контакт с хлором.

Когортное исследование, проведенное в Швеции Е. Andersson с соавт. [9], показало, что вдыхание органической пыли работниками целлюлозно-бумажного производства является фактором риска развития ревматоидного артрита.

Уровни хронической профессиональной заболеваемости работающих на предприятиях лесопильно-деревообрабатывающей и целлюлозно-бумажной промышленности Архангельска в 1978–2000 годах составляли 3,9–59,3 на 10 000 населения при аналогичных показателях по Архангельской области 7,1–31,6

(по данным за 1991–1999 годы) и России 0,88–2,99 (1980–1999 годы) [4]. Анализ хронической патологии по регистрируемым нозологическим формам хронических профессиональных заболеваний свидетельствует о преимущественном поражении периферической нервной системы и опорно-двигательного аппарата, на долю которых соответственно приходится 28,2–46,7 % и 28,2–46,9 %. Основной причиной их развития является воздействие физических перегрузок, низких температур, повышенных уровней шума и вибрации [4].

При анализе заболеваемости с временной утратой трудоспособности, выполненном в 1990-е годы на ОАО «АЦБК», выявлено, что одной из основных причин потери трудового потенциала являются заболевания костно-мышечной системы, которые составили 13,3 случая (11,4 %) и 167,7 дня (18,5 %) на 100 работающих. Заболеваемость с временной утратой трудоспособности по данному классу имела высокий уровень и тенденцию к росту во всех цехах предприятия. В хлорном, картонном цехах данный класс болезней занимал первое место по дням нетрудоспособности [2].

Однако, по данным нашего исследования, превалентность заболеваний костно-мышечной системы статистически значимо ниже среди рабочих основных производств, чем среди работников администрации. Возможно, данный факт связан с последствиями гипокинезии среди лиц, занятых в административно-хозяйственной части, а также большей автоматизацией трудового процесса на современном этапе развития целлюлозно-бумажной промышленности.

По данным К. Korhonen и Т. Liukkonen [11], среди рабочих целлюлозно-бумажного производства, подверженных воздействию высоких концентраций соединений хлора и бумажной пыли, наблюдается увеличение распространенности аллергических заболеваний, в том числе кожных, что согласуется с результатами нашего исследования [9].

В результате исследования, проведенного Bengt Sjogren [10], были получены сведения о повышении уровня фибриногена в плазме крови работников целлюлозно-бумажного производства, с чем связывают более высокий риск заражения *Helicobacter pylori*, играющей огромную роль в формировании патологии желудочно-кишечного тракта, в частности гастритов и язвенной болезни желудка и двенадцатиперстной кишки. Нами также получены данные, свидетельствующие о более высоком уровне распространенности заболеваний желудочно-кишечного тракта среди рабочих основных цехов по сравнению с работниками администрации.

Н. В. Чубарь [8] указывает на значительную распространенность заболеваний органа слуха среди работников производственных цехов ОАО «СЦБК» в г. Архангельске, что сопоставимо с данными нашего исследования.

Многие исследователи отмечают высокий уровень патологии сердечно-сосудистой системы у работников целлюлозно-бумажного производства. Так, Ю. Г. Солонин и Е. Р. Бойко [5] указывали по уровню систолического и диастолического давления у рабочих целлюлозно-бумажного производства на склонность

к гипертензии, что могло быть связано с особенностями токсикологии некоторых промышленных ядов, например сероводорода, подавляющего активность дыхательных ферментов. При этом у рабочих, имеющих контакт с хлором, гемодинамика находится в более напряженном состоянии, причем не только в течение смены, но и в покое до ее начала.

Анализ гемодинамических показателей у работников целлюлозно-бумажной промышленности, проведенный А. П. Фигуровским [6], позволил установить, что факторы производственной среды оказывают влияние на сердечно-сосудистую систему, что проявляется, в частности, повышением уровней артериального давления, удельного периферического сопротивления и снижением ударного и минутного объемов кровообращения, усиливающихся с возрастанием продолжительности работы.

Исследования Н. Langseth, К. Kjørheim [12] выявили, что среди работников целлюлозно-бумажной промышленности наблюдается повышенная смертность вследствие заболеваний неопухольчатой природы, особенно таких, как ишемическая болезнь сердца и другие цереброваскулярные заболевания. Наиболее высок риск смертельного исхода среди рабочих, занятых на производстве менее 3 лет.

Когортное исследование Е. Andersson с соавт. [9] показало, что работники целлюлозно-бумажной промышленности имеют повышенный риск развития ишемической болезни сердца, гипертонической болезни, а также метаболического синдрома, что связано с высокой физической нагрузкой, промышленным шумом, работой посменно. Сочетание данных факторов с профессиональным воздействием пыли, аэрозолей, соединений серы значительно увеличивает риск возникновения острого инфаркта миокарда. Нами также были получены данные о подверженности рабочих сердечно-сосудистой патологии.

Лица, занятые на производствах ОАО «АЦБК», подвергаются экспозиции таких неблагоприятных факторов, как метилсернистые соединения, различные виды пыли, сварочные аэрозоли, углеводороды, шум, вибрация, повышенные и пониженные температуры, что способствует развитию у них определенных заболеваний.

В возрастной группе до 40 лет рабочие основных производств комбината чаще, чем работники администрации, страдают патологией сердечно-сосудистой, мочевыделительной систем, заболеваниями кожи, органа слуха.

Среди рабочих основных производств ОАО «АЦБК» в возрасте 40 лет и старше превалентность заболеваний кожи, органа слуха выше, чем у работников административно-хозяйственной части, а уровни распространенности патологии сердечно-сосудистой и мочевыделительной систем не различаются.

Список литературы

1. Годовой отчет ОАО «Архангельский ЦБК» за 2010 год. 2011. 111 с.
2. Санников А. Л., Банникова Р. В., Попов В. В. Влияние некоторых производственных факторов в потере трудового потенциала работающих в целлюлозно-бумажной

промышленности на Европейском Севере Архангельск // Факторы малой интенсивности — экология Европейского Севера / под ред. проф. Ю. Р. Теддера и доц. М. Х. Шраги. Архангельск, 1996. С. 29–30.

3. Сидоров П. И., Гудков А. Б. Экология человека на Европейском Севере России // Экология человека. 2004. № 6. С. 15–21.

4. Соколова Л. А. Гигиеническая оценка условий труда работающих промышленных предприятий города // Здоровье населения Европейского Севера России на рубеже XXI века / науч. ред.: Р. В. Банникова, Н. И. Кондакова, Ю. Р. Теддер. Архангельск : Изд. центр СГМУ, 2002. С. 381–387.

5. Солонин Ю. Г., Бойко Е. Р. Функциональное состояние во время рабочей смены у работающих во вредных условиях труда на производстве целлюлозы // Медицина труда и промышленная экология. 2009. № 7. С. 23–27.

6. Фигуровкий А. П. Влияние условий труда на показатели гемодинамики операторов автоматизированных производств целлюлозно-бумажных предприятий. Эргонимические исследования условий труда на предприятиях целлюлозно-бумажной и деревообрабатывающей промышленности / ред. проф. Г. В. Селюжицкий. ЛСГМИ, 1998. 120 с.

7. Унгуряну Т. Н., Лазарева Н. К., Гудков А. Б., Бузинов Р. В. Оценка напряженности медико-экологической ситуации в промышленных городах Архангельской области // Экология человека. 2004. № 2. С. 7–10.

8. Чубарь Н. В. Гигиеническая оценка производственных факторов и состояния здоровья работающих ОАО «Солонбальский ЦБК» в городе Архангельск // Здоровье населения Европейского Севера на рубеже XXI века / науч. ред.: Р. В. Банникова, Н. И. Кондакова, Ю. Р. Теддер. Архангельск : Изд. центр СГМУ, 2002. С. 404–409.

9. Andersson E., Persson B., Bryngelsson I.-L., Magnusson A., Torün K., Wingren G., Westberg H. Cohort mortality study of Swedish pulp and paper mill workers — nonmalignant diseases // *Scand. J. Work Environ. Health*. 2007. Vol. 33(6). P. 470–478.

10. Bengt Sjogren. Occupational exposure to dust: inflammation and ischaemic heart disease // *Occupational and Environmental Medicine* 1997. Vol. 54. P. 466–469.

11. Korhonen K., Liukkonen T. Occupational exposure to chemical agents in the paper industry // *Int. Arch. Occup. Environ. Health*. 2004. Vol. 77. P. 451–460.

12. Langseth H., Kjørheim K. Mortality from non-malignant diseases in a cohort of female pulp and paper workers in Norway // *Occup. Environ. Med.* 2006. Vol. 63. P. 741–745. doi: 10.1136/oem.2005.024232 (дата обращения 10.12.2011)

References

1. *Godovoi otchet* ОАО «Arkhangel'skii TsBK» за 2010 год [Annual report of "Arkhangelsk Pulp and Paper Mill" JSC for year]. 2011, 111 p.[in Russian]

2. Sannikov A. L., Bannikova R. V., Popov V. V. *Faktory maloi intensivnosti - ekologiya Evropeiskogo Severa* [Minor intensity factors - European North ecology]. Arkhangelsk, 1995, pp. 29-30. [in Russian]

3. Sidorov P.I., Gudkov A. B. *Ekologiya cheloveka* [Human Ecology]. 2004, no. 6, pp. 15-21. [in Russian]

4. Sokolova L. A. *Zdorov'e naseleniya Evropeiskogo Severa Rossii na rubezhe XXI veka* [Health of the Russia's European North population at the turn of the XXI century]. Eds.: R. V. Bannikova, N. I. Kondakova, Yu. R. Tedder. Arkhangelsk, 2002, pp. 381-387. [in Russian]

5. Colonin Yu. G., Boiko E. R. *Meditcina truda i promyshlennaya ekologiya* [Occupational Medicine and Industrial Ecology]. 2009, no. 7, pp. 23-27. [in Russian]

6. Figurovki A. P. *Vliyanie uslovii truda na pokazateli gemodinamiki operatorov avtomatizirovannykh proizvodstv tsellyulozno-bumazhnykh predpriyatii. Ergonomicheskie issledovaniya uslovii truda na predpriyatiyakh tsellyulozno-bumazhnoi i derevoobrabatyvayushchei promyshlennosti* [Work conditions influence on hemodynamics indices of computer-integrated manufacturing operators at pulp-and-paper mills. Ergonomic analysis of work conditions at pulp-and-paper and sawmill industry mills]. Ed. prof. G. V. Selyuzhitskiy. LSGMI, 1998, 120 p. [in Russian]

7. Unguryanu T. N., Lazareva N. K., Gudkov A. B., Buzinov R. V. *Ekologiya cheloveka* [Human Ecology]. 2004, no. 2, pp. 7-10. [in Russian]

8. Chubar N. V. *Zdorov'e naseleniya Evropeiskogo Severa na rubezhe XXI veka* [Health of the Russia's European North population at the turn of the XXI century]. Eds.: R. V. Bannikova, N. I. Kondakova, Yu. R. Tedder. Arkhangelsk, 2002, pp. 404-409 [in Russian]

9. Andersson E., Persson B., Bryngelsson I.-L., Magnusson A., Torün K., Wingren G., Westberg H. Cohort mortality study of Swedish pulp and paper mill workers - nonmalignant diseases. *Scand. J. Work Environ. Health*. 2007, vol. 33(6), pp. 470-478.

10. Bengt Sjogren. Occupational exposure to dust: inflammation and ischaemic heart disease. *Occup. Environ. Med.* 1997, vol. 54, pp. 466-469.

11. Korhonen K., Liukkonen T. Occupational exposure to chemical agents in the paper industry. *Int. Arch. Occup. Environ. Health*. 2004, vol. 77, pp. 451-460.

12. Langseth H., Kjørheim K. Mortality from non-malignant diseases in a cohort of female pulp and paper workers in Norway. *Occup. Environ. Med.* 2006, vol. 63, pp. 741-745. doi: 10.1136/oem.2005.024232 (accessed 10.12.2011)

PREVALENCE OF THE DISEASES AMONG PULP AND PAPER MILL WORKERS

^{1,3}E. V. Dubel, ^{2,3}T. N. Unguryanu

¹Vologda City Hospital N 1, Vologda

²Administration of Federal Service for Surveillance of Consumer Rights Protection and Human Wellbeing in the Arkhangelsk region,

³Northern State Medical University, Arkhangelsk, Russia

JSC "Arkhangelsk Pulp and Paper Mill" employees susceptibility to adverse factors of the work environment and process has been studied. A cross-sectional study has been conducted to explore prevalence of various disease groups among the employees of JSC "APPM" main production units. It has been discovered that the mill's employees under 40 years of age suffer from pathologies of the cardiovascular system, urinary system, and dermatopathies more often than employees not working at the place of production. At the age of 40 and older the prevalence of dermatopathies and hearing diseases among the workers is higher than among those who do not suffer from adverse production factors.

Keywords: pulp and paper mill, harmful industrial factors, prevalence of diseases

Контактная информация:

Дубель Елизавета Владиславовна — врач эпидемиологического отдела БУЗ Вологодской области «Вологодская городская больница № 1», врач-интерн ГБОУ ВПО «Северный государственный медицинский университет» Минздрава России

Адрес: 160012, г. Вологда, Советский пр., д. 94

Тел. (8172) 75-48-20

E-mail: epid_otdel_1gb@mail.ru