

Г.К.Алшынбекова

Национальный центр гигиены труда и профзаболеваний МЗ РК, Караганда

**ЗАБОЛЕВАЕМОСТЬ С ВРЕМЕННОЙ УТРАТОЙ ТРУДОСПОСОБНОСТИ
МАШИНИСТОВ КРАНА ГОРЯЧЕГО ПРОИЗВОДСТВА**

Ыстық өндірістегі кран машинистерінің денсаулық жағдайындағы өзгерістер сипаты, ауырмайтын адамдар санының төмендеуі, сырқаттанушылық деңгейінің артуы мен сүйек-бұлшықет және жүйке жүйесі, тыныс алу мүшелері мен жарақаттану ауруларының жоғарғы қауіпті тудыратындығымен анықталды.

The Revealed changes to picture of health machinist of the tap hot production are characterized by low share sound persons, high level to diseases and high risk of the arising the diseases bone-muscular and nervous system, diseases organ breathings and traumas.

Эксперты Всемирной Организации Здравоохранения различают профессиональные заболевания, причинами которых могут быть моно- или полифакторные производственные воздействия. Все чаще появляются больные, у которых нарушения здоровья, связанные с условиями труда, проявляются в виде заболевания в неспецифических соматических формах. Такие болезни, по докладом экспертов ВОЗ, рассматриваются как производственно-обусловленные, в патогенезе которых «работа» является способствующей причиной [1,2].

Структурная односторонность экономики, ориентированной на добывающую промышленность, зависимость трудового и демографического потенциала от миграционных потоков, нерешенность ряда социальных проблем неблагоприятно отражаются на качестве жизни и уровне здоровья рабочих Казахстана. Внешнее воздействие загрязнения среды обитания на человека проявляется в изменениях состояния его здоровья в виде последовательности взаимообусловленных тенденций: от перенапряжения адаптационных процессов организма и истощения физических резервов до нарушения процессов регенерации и восстановления организма, что ведет к развитию предболезненных патологических синдромов и состояний, а затем к дегенеративным хроническим заболеваниям и сокращению продолжительности жизни [3].

В ходе выполнения производственной деятельности на состояние здоровья работников влияет комплекс разнообразных факторов риска, в том числе профессиональных, обусловленных рабочей средой и трудовым процессом [4]. Системным подходом к выявлению роли работы в заболеваемости трудоспособного населения, интенсивно развивающимся в последние годы, является методология профессионального риска [5]. Профессиональный риск изучен в ряде производств и профессий [5,6], однако он не оценен при производстве хромовых соединений. При оценке состояния здоровья работников большое значение имеет изучение как профессиональной [6,7], так и общей заболеваемости, в том числе с временной утратой трудоспособности (ЗВУТ) [8]. Анализ ЗВУТ с позиций доказательной медицины [6] позволяет выявить причину повышенного уровня ЗВУТ, связанного с неблагоприятными условиями труда, и оценить степень ее профессиональной обусловленности [9] для проведения целенаправленной профилактики.

В производствах, где значимым фактором риска является воздействие нагревающего микроклимата и сохраняется высокая доля значительных мышечных нагрузок, распространены болезни органов дыхания и кровообращения, в этиологии которых, очевидно, немаловажное значение имеют интенсивное тепловыделение, высокие перепады температуры, низкая относительная влажность и сквозняки [10], но раньше клинических проявлений воздействия микроклиматических факторов приводят к функциональным изменениям со стороны вегетативной нервной системы в виде неврастического и астенического синдромов и сердечно-сосудистой системы — в виде нейроциркулярной дистонии [11]. Изучение рисков в медицине труда на современном этапе рассматривается как метод доказательств влияния различных факторов производственной среды на здоровье работающих [12–13].

Целью исследования явилось изучение воздействия производственных факторов на состояние здоровья машинистов крана ТНК «Казхром» Актюбинского ферросплавного завода с оценкой степени её связи с работой.

Объекты и методы исследования. Объектом исследования был выбран Актюбинский завод ферросплавов и его основные цеха: цех № 1, цех шихтоподготовки (ЦШП), цех переработки шлаков

(ЦПП) и опытно-промышленный цех (ОПЦ). Подробно анализировались условия труда и заболеваемость машинистов крана (114 человек), которые сравнивали с контрольной группой (ремонтно-строительный цех — 626 человек). Определение уровней здоровья проводили согласно [14] для круглогодичных рабочих за 2005–2007 гг. Определяли число неболевших лиц — «индекс здоровья», число болевших 1–3 раза (%), число болевших более 3 раз в году (%), рассчитывали интенсивные показатели случаев и дней нетрудоспособности на 100 рабочих. Интенсивные показатели случаев (дней) нетрудоспособности на 100 рабочих проводили для всего числа заболеваний, а также для заболеваний каждого класса согласно МКБ-10. Экстенсивные уровни заболеваемости с ВУТ определяли как число случаев или дней нетрудоспособности для какой-то группы болевших ко всему числу случаев или дней нетрудоспособности за 3 года. Расчет относительных рисков (RR) для заболеваний различных классов определяли как отношение интенсивных показателей числа случаев нетрудоспособности для машинистов крана и интенсивных показателей случаев в контрольной группе. Этиологическую долю влияния (EF) определяли в процентах по формуле: $EF = [(RR-1) / RR] \times 100$, а добавочный атрибутивный риск (AR) — как их разницу. Степень этиологической доли считали малой при $1 < RR < 1,4$ и $EF < 33\%$, средней — при $1,5 < RR < 2$ и $EF = 33-55\%$; очень высокой — при $2 < RR < 3,2$ и $EF = 67-80\%$ и практически полной — при $RR < 5$ и $EF = 81-100\%$.

Результаты исследования и их обсуждение. Среди показателей, характеризующих здоровье работающих, наиболее важным является «индекс здоровья», отражающий число неболевших лиц к общему числу работающих (табл. 1). Средние за три года уровни «индекса здоровья» у работников различных цехов заметно отличались. Крайне низкий «индекс здоровья» был обнаружен в цехе № 1 ($26,5 \pm 1,39\%$), он был обусловлен высокой долей болевших лиц, среди которых 58 % болели более 3 раз в году.

В цехах опытно-промышленный и шихтоподготовки «индекс здоровья» был ниже среднего и составил ($46,8 \pm 3,76\%$ и $41,2 \pm 3,08\%$), в основном за счет высокой доли лиц, болеющих 1–3 раза в году ($51,8 \pm 3,13\%$ и $48,9 \pm 3,77\%$), что резко ($p < 0,001$) отличало их от группы контроля ($75,2 \pm 1,73\%$ и $13,5 \pm 1,37\%$, соответственно). Доля неболевших за 3 анализируемых года по цеху переработки шлаков составила половину ($51,1 \pm 1,89\%$), как и число болеющих 1–3 раза в году работающих ($46,3 \pm 1,88\%$), что является признаком значительного влияния производственных факторов на состояние их здоровья.

Т а б л и ц а 1

Структура здоровых и болевших среди работников Актюбинского ферросплавного завода

Цеха	Число кругло- годовых рабочих	Индекс здоровья, %	Болевшие 1–3 раза, %	Болевшие 4 и более раз, %
1 цех	1007	$26,5 \pm 1,39$ ***	$57,7 \pm 1,56$ ***	$15,8 \pm 1,15$ ***
ЦПП	255	$41,2 \pm 3,08$ ***	$51,8 \pm 3,13$ ***	$7,06 \pm 1,6$ ***
ЦПП	702	$51,1 \pm 1,89$ ***	$46,3 \pm 1,88$ ***	$2,56 \pm 0,6$
ОПЦ	331	$46,8 \pm 3,76$ ***	$48,9 \pm 3,77$ ***	$4,23 \pm 1,52$
Машинисты крана	114	$16,43 \pm 3,47$ ***	$31,46 \pm 4,35$ ***	$5,63 \pm 2,16$ *
контроль	626	$75,2 \pm 1,73$	$13,5 \pm 1,37$	$1,15 \pm 0,43$

Примечание. * — достоверность 95 %; ** — 99 %, *** — 99,9 % по сравнению с контролем.

Наиболее неблагоприятные условия труда в цехах Актюбинского ферросплавного завода обнаружили у 114 рабочих, так как температура составляла зимой $9,3 \pm 0,07$, а летом $35,6 \pm 0,13$ °С. Доля неболевших за 3 анализируемых года лиц среди 114 машинистов крана составила чуть более трети ($16,43 \pm 3,47\%$), а число часто болеющих — двадцатую часть работающих ($5,63 \pm 2,16\%$) по сравнению с контролем ($p < 0,05$).

Усредненное за три анализируемых года число случаев заболеваний на 100 работающих среди машинистов крана ($182,46 \pm 1,27$) позволяет оценивать уровень заболеваемости категорией «очень вы-

сокий» (табл. 2). Этот вывод подтверждает и регистрируемое среди машинистов крана число дней утраты трудоспособности ($1777,2 \pm 54,56$ дня на 100 работающих), при средней продолжительности 1 случая в $9,74 \pm 1,61$ дня. Необходимо отметить, что уровень ЗВУТ среди рабочих контрольной группы был намного ниже, чем среди машинистов крана ($p < 0,001$).

Интенсивные показатели распространенности заболеваний с ВУТ (в случаях и днях на 100 работающих) и продолжительности 1 случая, рассчитанные для анализируемых возрастных и стажевых групп, позволяют наглядно представить различия в уровнях заболеваемости с ВУТ (табл. 2).

Так, наиболее высокие уровни в случаях и днях на 100 работающих обнаружены среди молодых машинистов крана 20–29 лет (216,67 случая и 1508,3 дня), при этом уровень соответствовал пределу «очень высокий». При увеличении возраста число случаев и дней утраты трудоспособности достоверно сокращается ($p < 0,001$), но согласно шкале оценки показателей заболеваемости с ВУТ не спускается с отметки очень высоких значений. По числу дней нетрудоспособности все выделенные возрастные группы относятся к «очень высокому» уровню заболеваемости. Продолжительность 1 случая нетрудоспособности с возрастом увеличилась от 6,96 до 9,58 дня, резко возрастая в группе лиц 30–39 лет.

Т а б л и ц а 2

**Интенсивные показатели заболеваемости с ВУТ у машинистов крана
различного стажа и возраста (на 100 работающих)**

Группы	Случаев на 100 работающих	дней на 100 работающих	Продолжительность 1 случая
Стажевые группы, лет			
1–4	242,86±2,95	2635,7±168,18	10,85±4,52
5–9	175,68±2,18 ***	1543,2±81,98***	8,78±1,08
10–14	150,0±2,24 ***	1513,3±89,08***	10,09±2,49
15–19	150,5±3,87 ***	1760±182,28***	11,73±1,65
20 и более	166,67±4,3 ***	966,67±96,99***	5,8±0,91
Возрастные группы, лет			
20–29	216,67±3,0	1508,3±99,23	6,96±0,89
30–39	220,83±3,03	3704,2±259,63***	16,77±6,02
40–49	161,22±1,81 ***	1112,2±49,09***	6,89±0,9
50–59	141,18±2,88 ***	1352,9±104,36	9,58±1,19
Машинисты крана	182,46±1,27 °°°	1777,2±54,56°°°	9,74±1,61
контроль	111,34±0,42	300,64±1,12	2,7±0,26

Примечание. * — достоверность 95 %, ** — 99 %, *** — 99,9 % по сравнению с малостажированными и молодыми лицами; °°° — 99,9 % по сравнению с контролем.

Уровни анализируемых интенсивных показателей у машинистов крана в стажевых группах характеризуются оценкой «очень высокий». Наиболее высокие уровни были зарегистрированы среди машинистов крана со стажем до 5 лет ($242,86 \pm 2,95$) и со стажем 5–9 лет ($175,68 \pm 2,18$), а наиболее низкие — среди лиц со стажем более 10–14 лет ($150,0 \pm 2,24$) и 15–19 лет ($150,5 \pm 3,87$) ($p < 0,001$). У лиц со стажем работы 20 и более лет уровень заболеваемости незначительно возрастает. При этом продолжительность 1 случая заболевания сокращается от $10,85 \pm 4,52$ для малостажированных лиц до $8,78 \pm 1,08$ — для лиц со стажем 5–9 лет, а затем медленно возрастает до $11,73 \pm 1,65$ для лиц со стажем 15–19 лет и резко снижается у лиц со стажем 20 и более лет до $5,8 \pm 0,91$ дня.

Усредненное за три анализируемых года число дней на 100 работающих со стажем 1–4 года составило $2635,7 \pm 168,18$ дня, что позволяет оценивать уровень заболеваемости категорией «очень высокий», величина которого постепенно снижается на протяжении стажа и только после 20 лет стажа сокращается ниже отметки в 1000 дней на 100 работающих. Выявленные уровни заболеваемости свидетельствуют о высокой «цене адаптации» организма машинистов крана к условиям производственной деятельности, которые испытывают огромное напряжение на протяжении первых 10 лет работы.

Структура заболеваемости с ВУТ в случаях на 100 работающих представлена на рисунке. На ней наглядно видно, что основную часть случаев ЗВУТ составляли болезни органов дыхания (35 %), травмы (18 %) и болезни нервной системы (16 %). Болезни органов пищеварения и болезни костно-

мышечной системы занимают 4-е место (8,0 %), болезни системы кровообращения — 5-е (6,0 %), кожи и подкожной клетчатки — 6-е место (3,0 %).

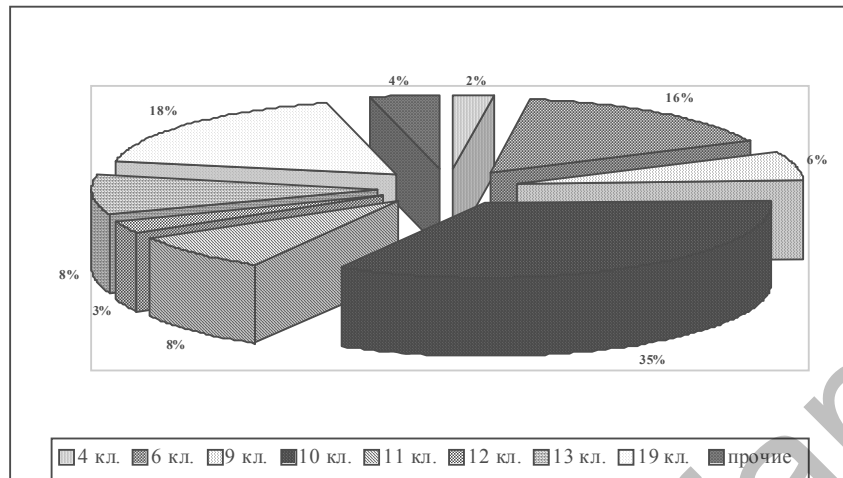


Рис. Структура заболеваний (% случаев) у машинистов крана: 4 — болезни эндокринной системы; 6 — болезни нервной системы; 9 — болезни системы кровообращения; 10 — болезни органов дыхания; 11 — болезни органов пищеварения; 12 — болезни кожи и подкожной клетчатки; 13 — болезни костно-мышечной системы; 19 — травмы; прочие.

Как видно в таблице 3, среди интенсивных показателей распространенности различных заболеваний с ВУТ у машинистов крана выявлены высокие значения по болезням органов дыхания (52,63 сл. и 626 дн.), что связано с тяжелым физическим трудом, вынужденной рабочей позой при высокой опасности выполнения трудовых операций. Бытовые травмы занимали второе ранговое место (28,07 сл. и 300 дн.), а болезни нервной системы — третье (24,56 сл. и 223 дн.). Число случаев ЗВУТ болезнями органов пищеварения составило у машинистов крана 13,16 случая, а число дней — 109, что можно связать с высокой запыленностью и повышенной температурой воздуха, неоптимальным питьевым режимом.

Таблица 3

Распространенность заболеваний (по МКБ-10) различных классов с ВУТ среди машинистов крана (на 100 работающих)

№	Наименование классов заболеваний	Случаи/100 работающих	Дни/100 работающих	Продолжительность 1 случая
1	Некоторые инфекционные и паразитарные болезни	0,88±0,09	5,26±1,27	6,0±0
4	Болезни эндокринной системы	3,51±0,18	155±4,66	44,25±11,1
6	Болезни нервной системы	24,56±0,46	223±3,78	9,07±1,08
7	Болезни глаза и его придаточного аппарата	2,63±0,15	21,9±2,52	8,33±0,33
9	Болезни системы кровообращения	9,65±0,29	86±4,32	8,91±1,47
10	Болезни органов дыхания	52,63±0,68	626±15,58	11,9±5,08
11	Болезни органов пищеварения	13,16±0,34	109±4,57	8,27±1,16
12	Болезни кожи и подкожной клетчатки	4,39±0,19	35,1±3,1	8,0±2,83
13	Болезни костно-мышечной системы	13,16±0,34	164±4,61	12,47±3,48
19	Травмы, отравления	28,07±0,49	300±2,59	10,69±2,44
Все машинисты крана		182,46±1,27	1777,2±54,56	9,74±1,61
Контроль		111,34±0,42	300,64±1,12	2,7±0,26

При сравнении уровней заболеваемости у машинистов крана и лиц контрольной группы была установлена высокая этиологическая доля влияния микроклиматических факторов на заболеваемость болезнями органов дыхания (83,3 %) с добавочным числом дней (531,7 дн. на 100 работающих) (табл.4). Выявлено, что риск возникновения болезней костно-мышечной системы и соединительной ткани составил 13,7, определяя 154,8 дополнительных дней потери работоспособности. Риск развития заболеваний нервной системы у машинистов крана составил 6,16 с дополнительным числом дней потери трудоспособности (191,5 дня на 100 работающих).

Т а б л и ц а 4

Риск развития заболеваний у машинистов крана

Цеха	Случаи/ маш. крана	Случаи/ конт. гр.	RR	AF	EF	Оценка
Болезни нервной системы	24,56±0,46	3,99±0,08	6,16	191,5	83,76	Полный
Болезни глаза и его придаточного аппарата	2,63±0,15	0,79±0,04	3,33	16,02	69,98	Высокий
Болезни системы кровообращения	9,65±0,29	2,72±0,07	3,55	54,01	71,81	Высокий
Болезни органов дыхания	52,63±0,68	8,79±0,12	5,99	531,7	83,3	Полный
Болезни органов пищеварения	13,16±0,34	2,72±0,07	4,84	75,86	79,33	Высокий
Болезни кожи и подкожной клетчатки	4,39±0,19	1,12±0,04	3,92	24,07	74,46	Высокий
Болезни костно-мышечной системы	13,16±0,34	0,96±0,04	13,7	154,8	92,7	Полный
Травмы, отравления	28,07±0,49	4,95±0,09	5,67	231,5	82,37	Полный
Всего	182,46±1,27	111,3±0,42	1,64	1477	39,16	Средний

Самый высокий риск развития заболеваний был установлен для болезней костно-мышечной системы и соединительной ткани (RR=13,7), для болезней нервной системы (RR=6,16), болезней органов дыхания и травм (RR=5,99 и 5,67), болезней органов пищеварения (RR=4,84).

Таким образом, у машинистов крана был выявлен высокий риск возникновения заболеваний костно-мышечной системы и соединительной ткани, болезней нервной системы и болезней органов дыхания, что требует разработки оздоровительных мероприятий по оптимизации производственной среды и ускорения внедрения в производство более современных типов оборудования.

Выводы

1. Доля неболевших машинистов крана чуть более половины (16,4 %), а число часто болеющих составило (5,63 %), что резко ($p<0,05$) отличало их от группы контроля (75,2 % и 1,15 %).

2. Уровень заболеваемости с ВУТ среди машинистов крана соответствует категории «очень высокий» (182,46 случаев и 1777,2 дней на 100 работающих) в отличие ($p<0,001$) от показателей контрольной группы. Наиболее высокие уровни ЗВУТ обнаружены среди молодых и малостажированных машинистов крана (242,86 сл. и 216,67 сл.).

3. В структуре заболеваемости с ВУТ основную часть составляли болезни органов дыхания — 35 %, травмы — 18 %, болезни нервной системы — 16 %, болезни органов пищеварения и костно-мышечной системы (8,0 %), системы кровообращения (6,0 %).

4. По данным ЗВУТ высокие значения имели болезни органов дыхания (52,63 сл. и 626 дн.), травмы (28,07 сл. и 300 дн.), болезни нервной системы (24,56 сл. и 223 дн.) и органов пищеварения (13,16 сл. и 109 дн.).

5. Риск возникновения заболеваний костно-мышечной системы и соединительной ткани, болезней нервной системы, болезней органов дыхания и травмы у машинистов крана горячего производства, что требует незамедлительной оптимизации производственной среды.

Список литературы

1. Измеров Н.Ф. Концептуальные подходы к сохранению и укреплению здоровья работающего населения России // Бюл. Научного совета «Медико-экологические проблемы работающих». — 2003. — № 1. — С. 4–10.
2. Алексеев С.В., Янушанец О.И. Экология человека — системный взгляд на процесс формирования здоровья // Вестник РАМН. — 2002. — № 9. — С. 3–6.
3. Гичев Ю.П. К проблеме экологической обусловленности патологий и продолжительности жизни // Профилактика старения. — 2001. — № 4. — С. 56–64.
4. Помыткина Т.Е., Першин А.Н. Заболеваемость болезнями желудочно-кишечного тракта у работников производств азотистых соединений // Медицина труда и промышленная экология. — 2008. — № 7. — С. 36–40.
5. Профессиональный риск для здоровья работников: Руководство / Под ред. Н.Ф.Измерова и Э.И.Денисова. — М.: Тривант, 2003. — 55 с.
6. Российская энциклопедия по медицине труда / Под ред. Н.Ф.Измерова. — М.: Медицина, 2005. — 233 с.
7. Измеров Н.Ф., Монаенкова А.М., Артамонова В.Г. и др. Профессиональные заболевания / Под ред. Н.Ф.Измерова. — М.: Медицина, 1996. В 2 т. — 247 с.
8. Лисицын Ю.П., Полунина Н.В. Общественное здоровье и здравоохранение: Учебник. — М.: Медицина, 2002. — 45 с.
9. Власов В.В. Введение в доказательную медицину. — М.: Медиа Сфера, 2001. — 67 с.
10. Афанасьева Р.Ф. Медико-биологические аспекты нормирования и оценки микроклимата: итоги и перспективы дальнейших исследований // Медицина труда и промэкология. — 2008. — № 76. — С. 48–51.
11. Суржиков Д.В., Большаков В.В., Протасов В.В. Риск заболеваемости рабочих основных профессий алюминиевой промышленности юга Кузбасса // Медицина труда и промэкология. — 2001. — № 7. — С. 37–39.
12. Шахметов С.Ф., Дьякович М.П. Методические аспекты оценки профессионального риска работающих // Медицина труда и промэкология. — 2007. — № 6. — С. 21–26.
13. Косарев В.В., Лотков В.С., Бабанов С.А. Эпидемиологические исследования в медицине труда // Медицина труда и промэкология. — 2006. — № 8. — С. 1–4.
14. Догле Н.В., Юркевич А.Я. Заболеваемость с временной утратой трудоспособности. — М.: Медицина, 1984. — 167 с.