



*Estimation of working conditions influence on total morbidity of the workers in foundry is given. The results of analysis of morbidity of the workers in casting houses with different production types are given.*

А. М. ЛАЗАРЕНКОВ, С. А. ХОРЕВА, БНТУ

УДК 621.74:658.382

## ОЦЕНКА ВЛИЯНИЯ УСЛОВИЙ ТРУДА В ЛИТЕЙНЫХ ЦЕХАХ НА ОБЩУЮ ЗАБОЛЕВАЕМОСТЬ РАБОТАЮЩИХ

Для выяснения особенностей заболеваемости различных производственно-профессиональных групп, занятых в литейных цехах, и обоснования обусловленности отдельных нозологических форм факторами производственной среды было проведено углубленное изучение заболеваемости с временной утратой трудоспособности работающих в литейных цехах (стале- и чугунолитейных и специального литья) предприятий различных отраслей промышленности.

Для анализа заболеваемости с временной утратой трудоспособности чаще всего используются показатели болевших лиц, случаев и дней нетрудоспособности на 100 работающих.

При анализе заболеваемости использовали материалы официальной отчетности, которые содержат данные больничных листов о каждом случае утраты трудоспособности индивидуально для каждого работающего. Материал изучался за пять лет, так как за этот период наиболее полно выявляются заболевания, специфичные для каждого конкретного производства, и меньше сказывается влияние случайных факторов.

Для дифференцированного анализа заболеваемости отдельных групп работающих в зависимости от условий труда было сформировано пять групп, в каждую из которых вошли лица, объединенные общностью условий труда: первая – плавильщики, заливщики; вторая – стерженщики, формовщики; третья – выбивщики; четвертая – обрубщики, наждачники; пятая – земледельцы. На рабочих местах всех перечисленных профессий отмечаются значительные уровни запыленности, превышающие предельно допустимые концентрации. Однако наибольшими они были в воздухе рабочей зоны земледельцев, выбивальщиков и наждачников, а наименьшими – в рабочей зоне плавильщиков.

Работающие основных профессий находятся в условиях производственного шума, эквивалентный уровень которого изменяется от 82 до 98 дБ. Характер воздействия этого фактора на работающих разных профессий не был идентичным. Так, плавильщики и земледельцы подвергались воздействию низко- и среднечастотного шума, в то время как формовщики, выбивщики и обрубщики находились в зоне воздействия преимущественно высокочастотного шума, превышающего допустимый уровень 80 дБ.

Воздействие локальной вибрации характерно для рабочих мест обрубщиков, наждачников и формовщиков, пользующихся ручным пневматическим инструментом (превышение допустимого уровня составляло 4–17 дБ).

Основными неблагоприятными производственными факторами для группы плавильщиков являются температура воздуха, инфракрасные (тепловые) излучения и оксид углерода, абсолютные значения которых превышают допустимые значения.

Отдельные факторы, характеризующие условия труда работающих идентичных профессий во всех рассматриваемых литейных цехах, имели приблизительно одинаковые параметры, что позволило анализировать заболеваемость выделенных производственно-профессиональных групп по всем цехам вместе.

Наиболее многочисленной была группа прочих профессий, куда вошли транспортировщики, машинисты крана, ремонтники, подсобные рабочие и др. Данные об их заболеваемости также рассматривались.

Несмотря на осуществление строгого профессионального отбора в литейное производство здоровых лиц, обращает на себя внимание относительно низкий «индекс здоровья», т. е. процент

работающих, не болевших в течение года, который составляет 28–37%. А согласно классификации Е. Л. Ноткина, при проценте болевших, равном 60–69, уровень заболеваемости с временной утратой трудоспособности относится к выше среднему.

Анализ заболеваемости с временной утратой трудоспособности позволил отметить ряд особенностей в ее структуре и уровнях, характерных для литейного производства (табл. 1). В структуре заболеваемости всех рассматриваемых производственно-профессиональных групп после острых респираторных инфекций (в среднем 38,12% от всех случаев) и болезней костно-мышечной системы (11,07%) последующие места в разной последовательности занимает грипп (6,86%), заболевания органов дыхания (4,3%), гипертоническая болезнь (2,27%), инфекции и заболевания кожи (2,1%), психические расстройства (1,36%), болезни сердца (1,24%), пневмония (1,2%), болезни нервной системы (1,07%), что в известной мере отражает закономерности распределения отдельных нозологических форм в структуре заболеваемости работающих на всех предприятиях.

Такое распределение соответствует состоянию с заболеваемостью, так как в структуре заболеваемости с временной утратой трудоспособности среди всех работающих первое место принадлежит гриппу и острым респираторным инфекциям. Это объясняется тем, что у лиц, подвергающихся воздействию химических веществ и промышленных аэрозолей (что весьма присуще литейным цехам), изменяется слизистая оболочка верхних дыхательных путей и это способствует снижению барьерной функции верхнего отдела респираторного тракта и приводит к более высокой заболеваемости острыми респираторными инфекциями.

Сравнительно высокий уровень болезней костно-мышечной системы (11,07%) работающих в ли-

тейных цехах является следствием воздействия тяжелой физической работы, вибрации и высоких температур.

Шум вызывает снижение иммунологической реактивности, общей резистентности организма у рабочих шумовых профессий, что проявляется в повышении уровня заболеваемости с временной утратой трудоспособности в 1,2–1,3 раза при увеличении уровня шума на 10 дБ.

Также отмечено влияние сезона года на распределение в структуре заболеваемости, что объясняется значительным изменением величины производственных факторов на рабочих местах литейных цехов (температура и скорость движения воздуха, содержание пыли и газов) в связи с открыванием в теплый период года окон, дверей, светоаэрационных фонарей. А выполнение тяжелой физической работы в неблагоприятных метеорологических условиях ведет к перенапряжению терморегуляционной системы, снижению защитных сил и повышению восприимчивости к инфекции.

Все это приводит к значительному количеству острых респираторных инфекций, заболеваний органов дыхания и пневмонии (табл. 1). Кроме того, возрастает число заболеваний периферической нервной системы (радикулит), функциональных сдвигов сердечно-сосудистой системы (гипертоническая болезнь, болезни сердца) и т. д. Причем количество этих заболеваний в литейных цехах серийного и мелкосерийного производства несколько выше, чем в цехах массового производства, что можно объяснить процентом работающих, находящихся в более неблагоприятных климатических условиях (из-за небольших размеров литейных цехов и «продуванием» практически всех участков).

Это также подтверждается и большим количеством случаев заболеваемости, приходящихся на

Т а б л и ц а 1. Заболеваемость работающих в литейных цехах с различным характером производства

Диагноз заболевания	Количество случаев / дни нетрудоспособности, % от общего количества по цехам за год		
	массовое производство	серийное производство	мелкосерийное производство
Психические расстройства	1,54/1,95	1,35/1,85	1,04/1,39
Болезни периферической нервной системы	0,66/1,05	0,98/0,39	3,06/3,96
Гипертоническая болезнь	2,37/2,08	2,18/2,94	2,28/2,78
Заболевания органов дыхания	3,63/3,27	5,71/3,20	2,85/1,18
Острые респираторные инфекции	36,30/17,80	40,20/17,10	37,80/17,10
Пневмония	1,13/2,45	1,18/2,86	1,36/2,49
Грипп	5,16/2,67	7,86/4,31	8,29/3,45
Инфекции и болезни кожи	1,89/2,21	2,40/2,87	1,92/1,13
Болезни костно-мышечной системы	12,50/13,40	10,50/10,90	9,27/9,29
Болезни сердца	0,81/1,97	1,68/3,61	1,24/1,78
Итого по всем болезням (на 100 работающих)	87,80/1088	94,70/963	96,50/1352
В сравнении с заводскими показателями, %	+ 7,35/+ 16,01	+ 9,88/+ 7,12	+ 10,37/+ 6,52

Т а б л и ц а 2. Стандартизованные показатели заболеваемости с временной утратой трудоспособности в сумме по всем болезням в отдельных производственно-профессиональных группах литейных цехов (на 100 круглогодových лиц в среднем за 5 лет)

Производственно-профессиональные группы (показатели и их средние ошибки)	Плавильщики	Земледелы	Формовщики	Выбивальщики	Обрубщики	Прочие профессии
Болевшие лица $P$	69,5	58,5	65,5	63,4	67,3	57,9
$\pm m$	1,7	1,5	0,9	2,1	1,3	0,6
Случаи $P$	151,2	124,7	143,8	134,9	148,4	118,2
$\pm m$	4,3	3,2	2,6	5,1	2,2	1,6

100 работающих (94,7 и 96,5 против 87,8 в цехах массового производства).

Также установлено, что в литейных цехах при расчете на 100 работающих наблюдается превышение показателей заводских по случаям заболеваемости в среднем по всем цехам на 8,96%, а по дням нетрудоспособности – на 10,56%.

Согласно оценке показателей заболеваемости с временной утратой трудоспособности по Ноткину, все рассматриваемые литейные цеха по числу случаев относятся к среднему уровню, а по числу дней нетрудоспособности – к выше среднему (в цехах мелкосерийного производства – к высокому).

Внедрение автоматизированных средств производства, сложность техники и технологии вызывают рост психологических нагрузок на работающих, что приводит к появлению в структуре заболеваемости и диагнозов, связанных с нервной системой. Так, наиболее высокий процент (около 1,5–2,0) таких заболеваний имеет место в литейных цехах с большим уровнем механизации и автоматизации.

Применение в литейных цехах смесей со связующими, влияющими на кожный покров работающих, приводит к увеличению инфекций и болезней кожи (табл. 1). Особенно это характерно для литейных цехов, где стержни изготавливаются вручную (3,76%). При использовании жидкостекольных смесей отмечается наименьшее количество случаев этих болезней.

В то же время сопоставление интенсивных коэффициентов (как в сумме по всем болезням, так и по отдельным нозологическим формам) свидетельствует о различиях в уровнях заболеваемости сравниваемых производственно-профессиональных групп, формируемых под влиянием того или иного комплекса факторов производственной среды.

Из табл. 2 видно, что группы плавильщиков, формовщиков и обрубщиков не имели достоверных различий по сравнению с выбивальщиками и обрубщиками, о чем свидетельствуют более высокие у них показатели случаев временной нетрудоспособности. Различия статистически значимы.

В то же время в числе работающих этих групп (плавильщиков, формовщиков, выбивальщиков и обрубщиков) больных было больше и они чаще утрачивали трудоспособность по сравнению с земледельцами и группой прочих профессий. Это превышение наблюдалось и по отдельным нозологическим формам: гриппу и острым респираторным инфекциям, острому бронхиту и пневмонии, инфекции кожи и дерматитам, болезням костно-мышечной системы, что позволяет сделать вывод о ведущей роли в формировании уровней заболеваемости неблагоприятного микроклимата, физического перенапряжения, вибрации, шума.

Роль неблагоприятного микроклимата в формировании заболеваемости литейщиков наблюдался на примере плавильщиков, которые имели самые высокие уровни временной нетрудоспособности в связи с гриппом и острыми респираторными инфекциями (25,9%) и заболеваниями верхних дыхательных путей (18,6%) и подтверждается наибольшими значениями превышения температуры и скоростей движения воздуха на рабочих местах плавильно-заливочных участков литейных цехов в любой период года.

Зависимость от профессионального стажа уровней нетрудоспособности, обусловленной гипертонической болезнью, которая наиболее четко проявлялась в группах обрубщиков, формовщиков и выбивальщиков, подтверждает возможность неспецифического действия отдельных производственных факторов (шум, вибрация, тепловое излучение) на здоровье литейщиков.

Улучшение условий труда на рабочих местах литейных цехов имеет важное народнохозяйственное значение, так как, с одной стороны, создает резерв для снижения экономического ущерба, наносимого заболеваемостью, сопровождающейся утратой трудоспособности, а с другой – способствует сохранению для производства большого количества трудящихся, что чрезвычайно важно в условиях дефицита трудовых ресурсов в литейном производстве, создаваемого неудовлетворенностью рабочих своей профессией, высокой сменяемостью кадров и падением престижа литейных профессий.