

ОРИГИНАЛЬНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ

© Ракина И.С., 2015  
УДК 613.6:637.1

**СОСТОЯНИЕ ЗДОРОВЬЯ РАБОТНИЦ МОЛОЧНЫХ КОМБИНАТОВ  
И ЕГО ПРОГНОСТИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА**

*И.С. Ракина*

Рязанский государственный медицинский университет им. акад. И.П. Павлова, г. Рязань

**В работе представлена заболеваемость и дана оценка профессиональных рисков работниц молочных предприятий, с различной технологией и расположенных в различных климатогеографических условиях. Показана роль особенностей условий труда в развитии ряда хронических заболеваний. Результаты исследований могут быть использованы в принятии управленческих решений, направленных на оптимизацию условий труда и снижение заболеваемости работниц с последующим мониторингом и оценкой эффективности этих решений.**

**Ключевые слова:** *молочная промышленность, заболеваемость, профессиональные риски, условия труда.*

На сегодняшний день молочная промышленность насчитывает более чем 1400 молокоперерабатывающих предприятий, на которых трудятся до 350 тысяч работников [9], на которых, по мнению ряда авторов, условия труда не всегда отвечают гигиеническим требованиям. Это приводит к формированию факторов риска развития заболеваний опорно-двигательного аппарата, мочеполовой системы, хронических заболеваний верхних дыхательных путей, сердечно-сосудистой системы и др. [1, 10]. Данные санитарно-гигиенические условия труда работников на молокоперерабатывающих комбинатах, несомненно, требуют разработки и реализации оздоровительных программ на производстве. Для достижения этого многие ученые предлагают использовать прогностический подход на основе оценки профессиональных рисков, который на современном этапе медицины труда является доказательством влияния условий труда на состояние здоровья работающих и представляет научно-обоснование данные для ранжирования

трудоемких профилактических мероприятий [4, 6, 11, 12].

Цель и задачи: изучить фактическое состояние здоровья и выявить приоритетные профессиональные факторы риска, формирующие здоровье работниц молочных комбинатов г. Норильск и г. Рязань.

**Материалы и методы**

Объектами исследования явились ООО Норильский молочный завод (ООО «НМЗ»), г. Норильск и ООО Агротомкомбинат «Рязанский» (ООО «АМК»), г. Рязань. На данных предприятиях проведено комплексное санитарно-гигиеническое и физиологическое исследование работниц основных профессиональных групп. Эти исследования являлись первыми этапами, на основании которых мы устанавливали предположение о наличии профессиональных рисков для здоровья работниц, исследуемых предприятий [7]. Последующие этапы расчета профессиональных рисков, которым посвящена настоящая статья, заключались в их обосновании. Для этого проведен анализ заболеваемости за период с 2009 по 2013 гг.

методом полицевого учета круглогодичных работниц с определением уровня временной нетрудоспособности (ВН) [2]. Оценка хронической заболеваемости работающих проведена по данным обращаемости за медицинской помощью.

Статистическая оценка связи нарушений здоровья с условиями труда проведена на основании расчета относительных рисков (RR) и их 95% доверительных интервалов [13], отражающих результаты относительного сравнения числа случаев хронических заболеваний определенной нозологической формой на 100 работников в опытных и в контрольной группах. Статистическая гипотеза о достоверной связи нарушения здоровья с работой проверялась на основании расчета величины  $\chi^2$  [5]. Доля тех случаев хронических заболеваний, которые могли бы быть предотвращены при отсутствии влияния фактора риска в опытных группах, определяли путем расчета этиологической доли (EF) по формуле:  $EF = (RR-1)/RR \times 100$ . Вычисление дополнительных случаев хронических заболеваний, обусловленных воздействием факторов риска в опытных группах, проведено на основании расчета атрибутивного риска (AR) – разницы случаев хронических заболеваний определенной нозологии между опытными и контрольной группами [6, 3].

Оценка степени причинно-следственной связи нарушений здоровья с условиями труда проведена в соответствии с Руководством [7].

В контрольную группу вошли работницы административного аппарата исследуемых молочных комбинатов.

Стандартизация показателей, характеризующих заболеваемость работниц предприятий ООО «НМЗ» и ООО «АМК», проведена прямым методом за стандарт принято общее число исследуемых работниц.

#### Результаты и их обсуждение

На основании результатов санитарно-гигиенической оценки условий труда и выявленных нами физиологических реакций организма работниц, обусловленных

действием факторов производственной среды, можно предположить о наличии профессиональных рисков для здоровья работающих (категория риска 1Б) [8].

На предприятии ООО «НМЗ» три профессиональные группы (операторы линии производства пищевой продукции, операторы автомата по розливу и изготовители творога, майонеза и мороженого) сопряжены с «высокими» профессиональными рисками, которые обусловлены тяжелым физическим трудом в комплексе с физическими факторами среды, соответствующими – 3 классу второй и третьей степени вредности. Профессиональная деятельность операторов производства кисломолочных и детских молочных продуктов характеризуется «малыми» профессиональными рисками, формирующимися за счет физических факторов труда – 3 класса первой степени вредности. На молочном комбинате ООО «АМК» выявлены «малые» профессиональные риски, но факторы их, формирующие не одинаковы. Риски трех профессиональных групп (мастера производства, операторы автомата по розливу и аппаратчики пастеризации и охлаждения молока) связаны с напряженным трудом – 3 класса первой степени вредности, а риски изготовителей творога, масла и сыра, обусловлены тяжелым трудом – 3 класса первой степени вредности.

Выше представленные ранги предполагаемых профессиональных рисков работниц ООО «НМЗ» и ООО «АМК» обуславливают различия во влиянии на состояние здоровья. На это указывают сравнительные расчеты интенсивных показателей временной нетрудоспособности.

В группе контроля показатели временной нетрудоспособности составляют 45,2 (44,1-46,4) случая и 391 (370-412) дней нетрудоспособности на 100 работников, а средняя длительность одного случая составила – 8,7 дня. Работницы групп с «высокими» профессиональными рисками ООО «НМЗ» болеют чаще в 1,6 раза и в 2,1 раза дольше, чем работницы контрольной группы. В профессиональной группе с «малыми» рисками

ООО «НМЗ» заболеваемость с временной нетрудоспособностью, выше по сравнению с контролем по случаям в 1,4 раза и по дням в 1,8 раза.

На молочном комбинате ООО «АМК» в профессиональной группе с напряженным трудом и «малыми» профессиональными рисками число случаев заболеваемости с временной нетрудоспособностью в 1,2 раза, а общее число дней в 1,3 раза выше, чем в контроле. У работниц тяжелого физического труда ООО «АМК» с «малыми» профессиональными рисками частота случаев ВН в 1,3 раза, а число дней в 1,5 раза выше, по сравнению с контролем.

Средняя длительность одного случая у работниц ООО «НМЗ» с «высокими» и «малыми» профессиональными рисками на 2,5 и на 1,8 дня выше, чем в контроле, соответственно. Средняя длительность одного случая ВН в профессиональных группах с напряженным трудом и тяжелым физическим трудом ООО «АМК» выше относительно контроля на 1-1,5 дня соответственно.

Заболеваемость с временной нетрудоспособностью, как по числу случаев, так и дням нетрудоспособности у лиц в профессиональных группах старше 40 лет выше, чем у работниц в возрастной группе до 40 лет. Следует отметить, что по числу случаев на 100 работников разница между возрастными группами минимальна и составляет в целом от 3 до 5 случаев на 100 работников, разность по числу дней ВН существенна и составляет в среднем от 100 до 200 на 100 работников. Длительность одного случая на 2 дня выше в старших возрастных группах.

Таким образом, нами выявлена закономерность: пропорционально увеличению профессионального риска и возраста работниц растет функциональное напряжение организма, что может приводить к срыву адаптационных механизмов организма, а это, в свою очередь, приводит к повышению заболеваемости с ВН по числу случаев, дням нетрудоспособности и длительности заболеваний, которые зарегистрированы на ООО «НМЗ» и ООО

«АМК». Помимо этого, увеличение длительности выздоровления может быть обусловлено более высоким уровнем хронических заболеваний, который у работниц с предполагаемыми профессиональными рисками выше, чем в контроле, и количество заболеваний соизмеримо с величиной риска. Это подтверждается статистической оценкой связи нарушения здоровья работниц ООО «НМЗ» и ООО «АМК» с выполняемой работой.

Уровень хронической заболеваемости в группе с «высокими» профессиональными рисками составляет 113,2 (107,7-118,7) на 100 работниц. Этот показатель статистически достоверно отличается от групп «с малыми профессиональными рисками» ООО «НМЗ» и ООО «АМК», где уровень хронической заболеваемости колеблется в пределах от 83 до 102 на 100 работников. В контроле зарегистрированная хроническая заболеваемость составляет 78,3 (74,3-82,3) и она ниже, чем в опытных группах.

Данные различия указывают на то, что в группе работников с «высокими» профессиональными рисками ООО «НМЗ» относительный риск развития хронических заболеваний составляет 1,6 (1,3-2),  $\chi^2=21,7$ ,  $p<0,0001$  при этиологической доли условий труда – 38%. Это свидетельствует о «средней» связи нарушений здоровья с выполняемой работой и создает атрибутивный риск в размере 35 дополнительных случаев развития хронических заболеваний. В группе с «малыми» профессиональными рисками ООО «НМЗ» наблюдается «малая» связь нарушения здоровья с условиями труда, а относительный риск равен 1,4 (1,1-1,9),  $\chi^2=6,6$ ,  $p=0,01$  с этиологической долей 31% и атрибутивным риском 15 случаев хронических заболеваний на 100 работников. На ООО «АМК» в группах с напряженным и тяжелым трудом относительный риск составляет 1,2 (1-1,6)  $\chi^2=3,9$ ,  $p=0,048$  и 1,4 (1-1,9),  $\chi^2=4,6$ ,  $p=0,032$ , соответственно. Этиологическая доля колеблется в диапазоне 21-28%, что в итоге характеризуется как «малая» связь нарушения здоровья с условиями труда и

создает атрибутивный риск в размере 9,2 и 14 случаев хронических заболеваний.

В структуре хронической заболеваемости первое место по частоте в группе работниц с «высокими» профессиональными рисками ООО «НМЗ» занимают болезни костно-мышечной системы и соединительной ткани – 28,9 (26,5-31,3) случаев на 100 работников против третьего рангового места в контроле 8,7 (4,7-12,7) случаев на 100 работников. Это указывает на «очень высокую» связь с выполняемой работой и производственную обусловленность данного заболевания: относительный риск 3,8 (1,2-12,7),  $\chi^2=4,8$ ,  $p=0,028$ ; этиологическая доля 73%; атрибутивный риск 17 дополнительных случаев на 100 работников. Это, по нашему мнению, связано с выполнением тяжелого физического труда второй степени вредности. В остальных опытных группах с «малыми» профессиональными рисками заболевания данной системы оцениваются, как общие и находятся на третьем и четвертом ранговых местах с уровнем от 7,5 до 15,4 на 100 работников, что не отличается от группы контроля.

Помимо этого, в группе работниц с «высокими» профессиональными рисками ООО «НМЗ» выявлена производственная обусловленность заболеваний органов дыхания с уровнем – 15,8 (13,7-17,9) на 100 работающих со «средней» силой связи с условиями труда. На это указывают статистические расчеты: относительный риск 1,6 (1,0-2,7),  $\chi^2=3,93$ ,  $p=0,049$ ; этиологическая доля 38%; атрибутивный риск 7 дополнительных случаев на 100 работников. Этиологическим фактором данной группы заболеваний могут служить перепады температуры и высокие уровни влажности, которые встречаются в производственных условиях данных профессиональных группах. В группах с «малыми» профессиональными рисками ООО «НМЗ» и ООО «АМК» статистически значимой достоверности профессиональной обусловленности заболеваний органов дыхания не установлено.

Интенсивные показатели болезней мочеполовой системы и системы крово-

обращения в группах с «малыми» профессиональными рисками ООО «НМЗ» и ООО «АМК» стоят на первых двух ранговых местах с уровнем от 20 до 26,7 на 100 работников. В группе «с высокими профессиональными рисками» ООО «НМЗ» данные нозологические формы находятся на 2 и 3 месте по распространенности. Болезни мочеполовой системы и системы кровообращения в опытных группах не являются обусловленными производством, ввиду отсутствия статистических различий с контролем, где их уровень составляет 21,7 (17,1-25,7) и находится на первых ранговых местах.

Пятое ранговое место во всех исследуемых группах занимают болезни органов пищеварения с уровнем от 6,7 до 13,2 на 100 работников. В контроле данная нозология составляет 8,7 (6,9 – 10,5) случаев на 100 работников, что не отличается от опытных групп ООО «НМЗ» и ООО «АМК».

#### Выводы

1. На молочном комбинате ООО «НМЗ» 74 % работниц подвержены «высоким» профессиональным рискам с «очень высокой» и «средними» связями условий труда и возможностью развития профессионально-обусловленных заболеваний костно-мышечной системы и соединительной ткани и органов дыхания, соответственно. Четвертая часть работниц ООО «НМЗ» подвергается малым профессиональным рискам со «средней» степенью связи условий труда и частотой хронических заболеваний.

2. На молочном комбинате ООО «АМК» все исследуемые профессиональные группы сопряжены с «малыми» профессиональными рисками со «средней» производственно-обусловленной связью высокого уровня общей хронической заболеваемости.

3. Полученные результаты позволили определить группы с профессиональными рисками, что позволяет в приоритетном порядке рекомендовать медико-профилактические мероприятия по оптимизации условий труда молокоперерабатывающих предприятий ООО «НМЗ» и ООО «АМК».

### Литература

1. Влияние факторов производственной среды молокоперерабатывающих комбинатов на состояние здоровья работающих / И.С. Довжанский [и др.] // Медицина труда и пром. экология. – 1996. – №7. – С. 43-46.
2. Догле Н.В. Заболеваемость с временной утратой трудоспособности / Н.В. Догле, А.А. Юркевич. – М.: Медицина, 1984. – 167 с.
3. Гребенева О.В. Состояние здоровья рабочих в основных цехах Аксуйского завода ферросплавов / О.В. Гребенева // Мед. труда и пром. экология. – 2009. – №2. – С. 43-50.
4. Онищенко Г.Г. Состояние условий труда и профессиональная заболеваемость работников в Российской Федерации / Г.Г. Онищенко // Гигиена и санитария. – 2009. – №3. – С. 66-71.
5. Петри А. Наглядная медицинская статистика: пер. с англ. / А. Петри, К. Сэбин. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2009. – 168 с.
6. Профессиональный риск для здоровья работников: руководство / под ред. Н.Ф. Измерова, Э.И.Денисова. – М.: Тривант, 2003. – 430 с.
7. Руководство по оценке профессионального риска для здоровья работников. Организационно-методические основы, принципы и критерии оценки. Р 2.2.1766-03. – М.: Минздрав России, 2003.
8. Ракина И.С. Гигиеническая характеристика трудового процесса работников молокоперерабатывающих предприятий / И.С. Ракина, А.А. Ляпкало // Рос. медико-биол. вестн. им. акад. И.П. Павлова. – 2014. – №2. – С. 85-91.
9. Ручинская Л.В. Статистический анализ состояния Российского рынка молока и молочной продукции: автореф. дис. канд. эконом. наук / Л.В. Ручинская. – М., 2013. – 25 с.
10. Сбитнев Г.Е. Гигиена труда и образ жизни работников автоматизированных молокоперерабатывающих производств: автореф. дис. канд. мед. наук / Г.Е. Сбитнев. – Кемерово, 2013. – 23 с.
11. Шаяхметов С.Ф. Методические аспекты оценки профессионального риска работающих / С.Ф. Шаяхметов, М.П. Дьякович // Медицина труда и пром. экология. – 2007. – №6. – С. 21-26.
12. Косарев В.В. Эпидемиологические исследования в медицине труда / В.В. Косарев, В.С. Лотков, С.А. Бабанов // Медицина труда и промышленная экология. – 2006. – №8. – С. 1-4.
13. Kirkwood B. Essentials of medical statistics / B. Kirkwood. – Oxford: Blackwell Scientific Publications, 1988.

### STATE OF HEALTH OF WORKERS OF DAIRY COMBINES AND ITS PREDICTIVE ASSESSMENT

*I.S. Rakitina*

**The paper presents the incidence and evaluation of occupational risk workers dairy enterprises, with different technology and located in various climatic conditions. The role of the peculiarities of working conditions in the development of several chronic diseases. Results of researches can be used in adoption of the administrative decisions directed on optimization of working conditions and decrease in incidence of workers with the subsequent monitoring and an assessment of efficiency of these decisions.**

**Keywords:** *dairy industry, disease, occupational risks, conditions of work.*

Ракина И.С. – очный аспирант кафедры общей гигиены с курсом экологии человека ГБОУ ВПО РязГМУ Минздрава России, г. Рязань.  
390026 г. Рязань, ул. Высоковольтная, д. 9.  
Тел.: 8 (4912) 46-08-36.  
E-mail: rakitina62@gmail.com