

ВЛИЯНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ ФАКТОРОВ РИСКА НА СОСТОЯНИЕ
ПСИХИЧЕСКОГО ЗДОРОВЬЯ РАБОТНИКОВ ХИМИЧЕСКОГО ПРОИЗВОДСТВА

Светлана Валерьевна Кузьмина

*Казанский государственный медицинский университет, кафедра психиатрии с курсом наркологии,
420012, Казань, ул. Бутлерова, д. 49, e-mail: skouzmina21@list.ru*

Реферат. С целью определения особенностей условий труда работников химического производства и их влияния на состояние психического здоровья работающих проведена гигиеническая оценка ведущих вредных производственных факторов – химических, физических, факторов тяжести и напряженности трудового процесса. Профессиональные заболевания при проведении периодического медицинского осмотра не были выявлены. Случаи транзиторной лейкопении были выявлены только в группе аппаратчиков производства фенола-ацетона (9,4%). Среди работников с неврозоподобными и органически обусловленными пограничными психическими расстройствами, была выделена группа лиц с психическими расстройствами, которые до настоящего времени не нашли своего места в систематике психических заболеваний.

Ключевые слова. Производственные факторы, здоровье работающих, медицинские осмотры работников, оценка условий труда, профессиональные заболевания.

INFLUENCE OF OCCUPATIONAL RISK FACTORS ON MENTAL
HEALTH OF CHEMICAL INDUSTRY WORKERS

Svetlana V. Kuzmina

*Kazan State Medical University, Department of Psychiatry with
the course of narcology, 420012, Kazan, Butlerov street, 49,
e-mail: skouzmina21@list.ru*

With the aim of evaluating occupational environment in chemical industry and its influence on mental health of workers there was performed hygienic assessment of the main occupational factors – chemical, physical, the severity and intensity of the work processes. Occupational diseases were not revealed during periodical medical examination. Cases of transient leucopenia were found only in the group of workers, busy in production of phenol-acetone (9,4%). Among workers with neurosis-like organic border psychic disorders, there was marked a group of persons with psychic disorders which have not been systematized up to now.

Key words: Industrial factors, workers' health, medical examination of workers, assessment of working conditions, occupational disorders.

Психическое здоровье является неотъемлемой частью и важнейшим компонентом здоровья. Обращаясь к Уставу ВОЗ, «Здоровье является состоянием полного физического, душевного и социального благополучия, а не только отсутствием болезней и физических дефектов». Психическое здоровье определяется социально-экономическими, биологическими и относящимися к окружающей среде факторами (Информационный бюллетень ВОЗ №220 Сентябрь 2010 г.) Согласно ВОЗ, с экологической точки зрения рабочее место является потенциально опасной внешней средой – примерно 100 тыс. химических веществ могут быть вредными и являются факторами, угрожающими здоровью работающих. Поэтому к здоровью работающих применимо понятие

«environmental health», принятое международным сообществом и включающее в себя теорию и практику оценивания, коррекции, контролирования и профилактики тех факторов окружающей среды, которые могут угрожать здоровью настоящего и будущего поколений.

Главная задача исследований на текущем этапе – дать гигиеническую оценку каждому вредному фактору химического производства этилена, определить общую оценку условий труда в соответствии с требованиями санитарно-гигиенических документов и их влияние на состояние здоровья работников с целью дальнейшего определения корреляции состояния психического здоровья работников химического производства с выявленными профессиональными факторами риска.

В состав предприятия входят производства этилена, фенола и ацетона. Рабочими зонами являются операторские помещения и посты с контрольно-измерительными приборами, зоны периодического наблюдения и компрессорное отделение, обслуживаемые аппаратчиками.

При воздействии комплекса вредных производственных факторов важно изучение сочетанных воздействий. Экспериментально изучены сочетания воздействия шума и органических растворителей (ацетон, производные бензола) на уровнях близких к установленным нормам [5]. Наиболее часто происходят изменения белой крови в виде нейтрофильного лейкоцитоза с левым ядерным сдвигом, эозинофилии, лимфопении, увеличения числа моноцитов. Это результат защитной реакции на воздействие токсического агента, рассматриваемой как «химический иммунитет» [6].

Среди хронических заболеваний работников преобладает патология верхних дыхательных путей, в развитии которой имеют значение комплекс раздражающих токсичных веществ в воздухе рабочей зоны и внепроизводственных факторов (курение) [2].

Различные факторы (в том числе и химические) вызывают неспецифическую реакцию организма – стресс. В 4-х регионах России проведены комплексные обследования групп населения, подвергавшихся на производстве воздействию различных химических и физических факторов. Рабочие нефтеперерабатывающих заводов, жившие в селитебных зонах этих предприятий, чаще находились в состоянии эмоциональ-

ного стресса, чем работники предприятий с меньшим уровнем генотоксического воздействия выбросов в окружающую среду [4].

В эксперименте на животных измеряли интенсивность психоэмоционального воздействия в сочетании с монооксидом углерода, часто встречающимся в воздухе рабочей зоны [7]. Кроме монооксида углерода изучалось сочетанное воздействие на сердечно-сосудистую и иммунную системы животных ацетона, сероуглерода, трихлорэтилена и шума 85-95 дБА. Монооксид углерода влиял на иммунную систему, стресс – на нервную и сердечно-сосудистые системы [8].

При выполнении собственных исследований проведена гигиеническая оценка ведущих вредных производственных факторов – химических, физических, факторов тяжести и напряженности трудового процесса.

К вредным химическим факторам относятся окись этилена, аммиак, моноэтанолламин, окись пропилен, метанола, Н-бутанола, этилена, винилацетата, этиленгликоля, бензоилхлорида, 3-хлористого фосфора, перекиси водорода, перекиси лауроила, фенола, паров бензина, ацетальдегида, уксусной кислоты и др. В производстве фенола-ацетона на рабочих воздействуют органические растворители групп типа спирта (ацетон) и типа бензола (бензол, оксibenзол и изопропилбензол), обладающие высокой летучестью [1].

Анализ результатов проб воздуха в цехе и операторских кабинках показал, что содержание фенола ежегодно превышало ПДК от 0,3 до 1,3 раза, а концентрации других химических веществ не превышали ПДК.

Результаты исследований производственного микроклимата в холодный период года показали, что величина температуры воздуха в операторских помещениях (12 точек замеров) составляла $20,21 \pm 0,26$ °С, относительная влажность $50,91 \pm 0,42\%$, скорость движения воздуха $0,27 \pm 0,01$ м/с. В теплый период года температура воздуха в операторских помещениях составляла $20,93 \pm 0,49$ °С, относительная влажность $49,59 \pm 0,42\%$, скорость движения воздуха $0,21 \pm 0,01$ м/сек и также не превышали оптимальных значений норм табл. 2 п.6 СанПиНа 2.2.4.548-96 для работ с энергозатратами Ia категории.

Учитывая частые переходы, работу в позе «стоя», работа аппаратчиков в цехе по энергозатратам относится к категории 2а. В холодный период года температура воздуха в цехах на рабочих местах равнялась $24,00 \pm 0,26$ °С, относительная влажность $44,83 \pm 2,65\%$, скорость движения воздуха $0,18 \pm 0,02$ м/сек, в теплый период года температура воздуха – $25,67 \pm 0,49$ °С, относительная влажность $2,17 \pm 1,49\%$, скорость движения воздуха $0,17 \pm 0,02$ м/сек. Производственный микроклимат на рабочих местах аппаратчиков в цехах и местах периодического наблюдения в соответствии с классификацией условий труда п.5.5.2 Р 2.2.2006-05 оценены как относящиеся ко 2 классу – допустимые условия труда.

Величины эквивалентного уровня звука в дБ «А» измеряли в соответствии с ГОСТом 12.1.050-86 ССБТ

«Методы измерения шума на рабочих местах». Превышения ПДУ производственного шума определены в отделении воздушных и циркулярных компрессоров. Среднее значение эквивалентного уровня звукового давления на рабочем месте в компрессорном отделении $85,33 \pm 1,58$ дБ «А», суммарное время пребывания за смену составляет 2-2,5 часа, превышение уровня ПДУ, установленного п. 5.3., пп.5 табл.2 СН 2.24/2.1.8.562-96 СН 2.24/2.1.8.562-96 составляет 5,33 дБ «А» и данный фактор согласно требованиям Р 2.2.2006-05 оценивается как вредный класс условий труда первой степени – 3.1.

В цехе максимальные значения эквивалентного уровня звукового давления достигают 85 дБ «А», среднее значение составляет $77,33 \pm 1,76$ дБ «А» и не превышает допустимых уровней, установленных п.5.3. пп.5 табл.2 СН 2.24/2.1.8.562-96, что согласно требованиям п. 5.4.1 Р 2.2.2006-05 оценивается как допустимый – 2 класс условий труда.

Работа, выполняемая операторами, требует постоянного слухового контроля, что позволяет определить уровень ПДУ – 65 дБ «А» в соответствии с п. 5.3. пп.3 табл.2 СН 2.24/2.1.8.562-96. Эквивалентные уровни звука на рабочих местах в операторских не превышают ПДУ СН 2.24/2.1.8.562-96 и оцениваются согласно требованиям Р 2.2.2006-05 как допустимые – 2 класс условий труда.

При исследовании состояния световой среды установлено, что коэффициент естественной освещенности при совмещенном освещении в дневное время суток определялся ниже нормируемого – 2,6% вместо 4,2% для работ II разряда работ очень высокой точности и оценивается как допустимый в соответствии с требованиями п.5.6. Р 2.2.2006-05 для выполнения работ на всех рабочих местах.

Фактические уровни искусственной освещенности были в операторских $492,0 \pm 2,07$ лк и $318,8 \pm 2,93$ лк на рабочих местах в цехах при нормируемом уровне для разряда IIв - 400лк. Но, учитывая высокое напряжение зрительного анализатора в течение смены, опасность травматизма, нормируемый показатель в соответствии с требованиями СП 52.13330.2011 увеличиваем до 500 лк. Оценка фактора «световая среда» в соответствии с требованиями п.5.6. Р 2.2.2006-05 - вредные условия труда 1 степени (3.1).

Сочетания факторов трудового процесса имеют существенное различие для основных профессий – операторов и аппаратчиков. Для операторов характерно преимущественное воздействие факторов напряженности, а для аппаратчиков воздействие факторов тяжести трудового процесса.

Общая оценка условий труда аппаратчика в соответствии с п.п. 5.1 – 5.11 Р 2.2.2006-05 – вредные третьей степени (3.3.), условия труда оператора – вредные второй степени (3.2).

Во время периодического медицинского осмотра (ПМО) на участках с проанализированными условиями труда, обследовано 86 человек. Профессио-

нальные заболевания при проведении ПМО не были выявлены. Случаи транзиторной лейкопении были выявлены только в группе аппаратчиков производства фенола-ацетона (9,4%).

Среди работников с неврозоподобными и органически обусловленными пограничными психическими расстройствами, выделена группа лиц с психическими расстройствами, которые до настоящего времени не нашли своего места в систематике психических заболеваний [9]. По своим клиническим проявлениям они ближе всего находятся к неврозоподобным расстройствам, однако характерных экзогенных вредностей (соматических, травматических, эндокринных и др.), способствующих их возникновению выявить не удается. Сроки их формирования и клинические особенности их проявлений оказались тесно связанными с профессиональным стажем обследуемых, с психогигиеническими характеристиками производственных факторов, а также с индивидуально-личностными особенностями работающих в этих условиях. По аналогии с психическими нарушениями, возникающими в условиях адаптации к сложным климато-природным факторам, они могут быть названы дезадаптационными психическими расстройствами. Патогенетическая связь этих расстройств и производственных факторов проявляется: а) возникновением их у лиц, имеющих длительный профессиональный стаж в вредных условиях труда; б) наличием общих закономерностей в формировании психических расстройств, которые проявляются в закономерной смене стадий преклинических, функциональных и психоорганических нарушений; в) наличием клинических особенностей, имеющих определенную зависимость от характеристик производственной среды.

ВЫВОДЫ

1. Общая оценка условий труда аппаратчика в соответствии с п.п. 5.1 – 5.11 Р 2.2.2006-05 – вредные условия труда третьей степени (3.3.), условий труда оператора – вредные условия труда второй степени (3.2).

2. Профессиональных заболеваний при проведении ПМО не выявлено, но у аппаратчиков цеха фенола-ацетона регистрировались случаи транзиторной лейкопении, что свидетельствует о начальных проявлениях токсического воздействия бензола на систему крови.

3. Для процесса детоксикации в качестве субстратов для нейтрализации ядов в организме применять аминокислоты – метионин, глицин [8].

4. Среди работников с неврозоподобными и органически обусловленными пограничными психическими расстройствами, выделена группа лиц с психическими расстройствами, которые до настоящего времени не нашли своего места в систематике психических заболеваний.

ЛИТЕРАТУРА

1. Амиров Н.Х., Берхеева З.М., Гарипова Р.В., Мазитова Н.Н. Профессиональные заболевания от воздействия химических веществ, обладающие выраженными особенностями действия на организм: аллергозы, злокачественные новообразования. Воздействие на репродуктивную функцию / Учебное пособие. Казань: Медицина, 2006. 95 с.
2. Амиров Н.Х., Берхеева З.М., Малышева И.Ю. и др. Клинико-гигиеническая оценка состояния здоровья работников производства этиленоксида / В сборнике трудов научно-практической конференции «Актуальные проблемы и перспективы развития медико-профилактического дела в Российской Федерации (посвящается 75-летию медико-профилактических факультетов). Казань, 2006, С. 322–326.
3. Буркина Л.Н. Профилактическая токсикология, 1984. Т. 1. С. 290–301.
4. Ингель Ф.И. Методологические аспекты оценки эмоционального стресса в комплексных генетико-токсикологических исследованиях // Ж. Медицина труда и промышленная экология. 2001. №8. С. 45–48.
5. Корбакова А.И., Санотский И.В., Уланова И.П. Гигиеническое регламентирование химических веществ: Руководство по гигиене труда [под ред. Н.Ф. Измерова]. М.: Медицина, 1987. Т. 1. С. 276–312.
6. Лужников Е.А., Костомарова Л.Г. Острые отравления. Руководство для врачей. М.: Медицина, 1989. 432 с.
7. Санотский И.В., Толмачев Д.А. Сочетанное действие нервно-эмоционального стресса и монооксида углерода в эксперименте // Ж. Медицина труда и промышленная экология. 2001. №8. С. 7–10.
8. Соркина Н.С., Думкин В.Н. Профессиональные интоксикации органическими растворителями / Профессиональные заболевания: Руководство для врачей [Под ред. Н.Ф. Измерова]. М.: Медицина, 1996. Т. 1. С. 275–286.
9. Яхин К.К. Пограничные психические расстройства у лиц, работающих в условиях воздействия физических факторов производства. Диагностика и терапия пограничных психических расстройств [Под редакцией Ю.А. Александровского]. М., 2012. С. 965–1005.

REFERENCES

1. Amirov N.Kh., Berkheeva Z.M., Garipova R.V., Mazitova N.N. *Professional'nye zabolevaniya ot vozdeistviya khimicheskikh veshchestv, obladayushchie vyrazhennymi osobennostyami deistviya na organizm: allergozy, zlokachestvennye novoobrazovaniya. Vozdeistvie na reproduktivnyuyu funktsiyu*. Kazan: Meditsina, 2006. 95 p. (in Russian)
2. Amirov N.Kh., Berkheeva Z.M., Malysheva I.Yu. et al. In: *Aktual'nye problemy i perspektivy razvitiya mediko-profilakticheskogo dela v Rossiiskoi Federatsii (posvyashchaetsya 75-letiyu mediko-profilakticheskikh fakul'tetov)*. *Proceedings of the Conference*. Kazan, 2006. pp. 322–326. (in Russian)
3. Burykina L.N. *Profilakticheskaya toksikologiya*. 1984, Vol. 1. pp. 290–301. (in Russian)
4. Ingel' F.I. *Zh. Meditsina truda i promyshlennaya ekologiya*. 2001. № 8. pp. 45–48. (in Russian)
5. Korbakova A.I., Sanotskii I.V., Ulanova I.P. *Gigienicheskoe reglamentirovanie khimicheskikh veshchestv: Rukovodstvo po gigiene truda* [pod red. N.F. Izmerova]. Moscow: Meditsina, 1987. Vol. 1. pp. 276–312. (in Russian)
6. Luzhnikov E.A., Kostomarov L.G. *Ostrye otravleniya. Rukovodstvo dlya vrachei*. Moscow: Meditsina, 1989. 432 p. (in Russian)
7. Sanotskii I.V., Tolmachev D.A. *Zh. Meditsina truda i promyshlennaya ekologiya*. 2001. № 8. pp. 7–10. (in Russian)
8. Sorikina N.S., Dumkin V.N. In: *Professional'nye zabolevaniya: Rukovodstvo dlya vrachei* [ed. N.F. Izmerov]. Moscow: Meditsina, 1996. Vol. 1. pp. 275–286. (in Russian)
9. Yakhin K.K. *Pogranichnye psikhicheskie rasstroistva u lits, rabotayushchikh v usloviyakh vozdeistviya fizicheskikh faktorov proizvodstva. Diagnostika i terapiya pogranichnykh psikhicheskikh rasstroistv* [ed. Yu.A. Aleksandrovskii]. Moscow, 2012. pp. 965–1005. (in Russian)

Поступила 28.01.17.