

УДК 613.62

**АНАЛИЗ СОСТОЯНИЯ ЗДОРОВЬЯ РАБОЧИХ НЕФТЕХИМИЧЕСКИХ ПРЕДПРИЯТИЙ
ПО ПРОИЗВОДСТВУ ПОЛИЭТИЛЕНА**

**ЮСРА МОХАММЕД КВИДЖА АЛЬ-ДАЛЕМИ, д-р мед. наук, доц. П.А. ЧЕБОТАРЕВ,
канд. техн. наук, доц. В.Б. ХАЛИЛ
(Полоцкий государственный университет)**

Представлено исследование структуры, временной и частотной динамики заболеваемости с временной утратой трудоспособности рабочих, занятых в производстве полиэтилена, на примере анализа заболеваемости работников соответствующего участка завода «Полимир» ОАО «Нафтан». Показаны основные нозологические группы заболеваний. Отдельно рассмотрена структура заболеваемости вне и в рамках конкретной нозологической группы, при этом учтена динамика численности и состава рабочих исследуемого цеха.

Введение. Нефтехимическая отрасль – одна из основных компонент обрабатывающей промышленности Республики Беларусь. Значительная часть продукции нефтехимической промышленности (12,1 %) используется в производстве полимерных пластмасс и изделий из них [1]. Наиболее распространенным полимером, производимым в Республике Беларусь, является полиэтилен высокого (ПВД) и низкого (ПНД) давления [1]. Контакт с химическими веществами, образующимися при производстве полиэтилена, в сочетании с неблагоприятными условиями на рабочем месте, напряженностью и тяжестью трудового процесса может привести к различным нарушениям здоровья у работников, занятых в производстве данного полимера, в том числе к формированию профессиональных, производственно обусловленных заболеваний и обострению течения общесоматических болезней [2].

Цель данной работы – проанализировать заболеваемость с временной утратой трудоспособности работников нефтехимического предприятия, занятых в производстве полиэтилена, исследовать ее структуру и динамику во временном и частотном разрезе.

Постановка задачи. Полиэтилен низкого давления, или ПНД, используется в основном для получения упаковочной тары различного назначения, в том числе и для пищевых продуктов, емкостей хозяйственного и бытового назначения, галантерейных изделий. Полиэтилен высокого давления, или ПВД, характеризуется более широкой сферой применения – упаковочная тара различного назначения (в том числе и для упаковки лекарственных средств), игрушки, детали и узлы медицинской аппаратуры, трубы и детали оборудования холодного водоснабжения, покрытия и пленки различного назначения, изоляция электрических кабелей и др. [2].

В промышленности ПВД получают при высоком давлении путем полимеризации этилена в автоклаве или в трубчатом реакторе. Процесс в реакторе происходит по радикальному механизму под действием кислорода, органических пероксидов (лаурил, бензоил) или их смесей. Смешанный с инициатором, нагретый до 700 °С и сжатый компрессором под давлением в 25 МПа, этилен сначала поступает в первую часть реактора, где разогревается до 1800 °С, а потом во вторую – для полимеризации при температуре от 190 до 300 °С и давлении от 130 до 250 МПа. В среднем этилен находится в реакторе от 70 до 100 с. Степень превращения этилена в полимер до 20 % в каждом конкретном случае зависит от типа и количества инициатора. Из полученного полиэтилена удаляют не прореагировавший этилен, затем его охлаждают и гранулируют. Гранулы подсушивают и упаковывают. Товарный ПВД выпускают в виде неокрашенных и окрашенных гранул [2].

Полиэтилен низкого давления в промышленности получают, используя три основные технологии: полимеризацию в суспензии, полимеризацию в растворе (гексане), газофазную полимеризацию [2]. Самый распространенный способ – это полимеризация в растворе. Полимеризация в растворе проводится при температуре от 160 до 2500 °С и давлении от 3,4 до 5,3 МПа, контакт с катализатором происходит в течение 10...15 мин. Выделяется полиэтилен из раствора с помощью удаления растворителя: сначала в испарителе, затем – в сепараторе и далее в вакуумной камере гранулятора. Гранулированный полиэтилен пропаривается водяным паром. Товарный ПНД выпускают в виде неокрашенных и окрашенных гранул и иногда в порошке [2].

На основании изложенного выше целесообразно исследовать заболеваемость работников производства полиэтилена высокого давления (ПВД) как более распространенного и вредного для здоровья производства.

Наибольшую опасность для человека при производстве полиэтилена как высокого, так и низкого давления представляет исходный мономер этилен [3]. Дополнительно при традиционном способе производства ПВД возможен контакт работников с органическими пероксидами и смесями на их основе, яв-

ляющимися вспомогательными веществами при получении полиэтилена высокого давления. По биологическому действию этилен – типичный летучий наркотик, оказывает слабое раздражающее действие [3]. В производстве полиэтилена описаны случаи острых и хронических интоксикаций с симптоматикой, характерной для «винилхлоридной болезни» [3; 5].

Согласно данным исследований [4 – 9; 11], патогенез винилхлоридной болезни связывают с поражением глубинных структур мозга, и в первую очередь ретикулярной формации. Стаж работы у заболевших колеблется от 1 года до 10 лет и более в зависимости от степени загрязнения воздушной среды. В особо неблагоприятных условиях воздействия высоких концентраций винилхлорида может возникнуть острое отравление (исключительно аварийные случаи) с глубоким наркозом. При концентрациях, близких к субнаркотическим, появляются эйфория, головокружение, тошнота, нарушение координации, сонливость. Вместе с тем в [3; 10] сообщается, что за последнее время случаи острой интоксикации этиленом происходят крайне редко, и в основном в аварийных ситуациях.

Хроническая интоксикация характеризуется разнообразием жалоб: головная боль, сонливость, сменяющаяся бессонницей, жабкость и парестезии в дистальных отделах конечностей, онемение пальцев, слабость в кистях. Наблюдаются синдром Рейно, вегетативно-сосудистые кризы, в частности колебания артериального давления. Особенно часто у больных развиваются токсические полиневриты. Со стороны внутренних органов иногда наблюдаются боли и неприятные ощущения в области сердца, функциональные нарушения печени, лейкоцитоз, моноцитоз и эозинофилия, ретикулоцитоз, тенденция к эритроцитозу [4].

С целью анализа динамики и структуры производственно обусловленных заболеваний, характерных для производства полиэтилена, исследовалась заболеваемость с временной утратой трудоспособности (ЗВУТ) работающих на производстве ПВД на заводе «Полимир» ОАО «Нафтан», расположенном в г. Новополоцке в Витебской области и являющимся крупнейшим в Беларуси производителем данного полимера [1].

Для исследования проводился анализ статистических данных годовых отчетов о временной нетрудоспособности работников цеха по выпуску ПВД завода «Полимир» ОАО «Нафтан» за период с 01.01.2003 по 31.12.2011. Учитывалось общее количество заболеваний, число работников и соотношение мужчин и женщин в коллективе, количество нозологических групп заболеваний, частота возникновения заболеваний вне и в рамках конкретной нозологической группы, динамика указанных показателей во временном разрезе.

Анализ заболеваемости сотрудников завода «Полимир» ОАО «Нафтан», занятых в производстве полиэтилена. Исследование данных отчетности по заболеваемости с ВУТ показало, что за рассматриваемый период среди работников производства ПВД на заводе «Полимир» ОАО «Нафтан» не было зарегистрировано ни одного профессионального заболевания, однако в состоянии здоровья определенной категории работающих были обнаружены отклонения от нормы разной степени тяжести, что может быть признаком начальной стадии возникновения производственно обусловленных и профессиональных заболеваний.

К нозологическим группам, регистрируемым в производстве полиэтилена, относятся заболевания органов дыхания, костно-мышечной системы, системы кровообращения и сердечнососудистой системы, органов пищеварения, мочеполовой системы, кожи и подкожной клетчатки, нервной системы, эндокринной системы, глаза и его придатков, уха и сосцевидного отростка, инфекционные и паразитарные заболевания, психические заболевания и расстройства, крови и кроветворных органов, новообразования, нарушение репродуктивной функции у женщин-работниц производства ПВД, отравления и травмы на рабочем месте.

Целесообразно рассмотреть общую структуру заболеваемости с ВУТ у работников участка по производству ПВД завода «Полимир» ОАО «Нафтан». Изменения численности, состава работников приведены в таблице 1. Усредненные данные по структуре заболеваемости с ВУТ – в таблице 2.

Таблица 1

Динамика численности и состава работников завода «Полимир» ОАО «Нафтан», занятых в производстве полиэтилена

Исследуемый период, год	Общее число работников	Число женщин в коллективе
2003	891	133
2004	839	99
2005	832	83
2006	825	78
2007	822	71
2008	819	71
2009	825	75
2010	822	75
2011	819	77

Как видно из данных таблицы 1, численность работников участка по производству ПВД рассматриваемого завода за исследуемый период менялась незначительно, с 2003 по 2008 год наблюдалось устойчивое уменьшение количества работников, а с 2009 по 2011 год – как увеличение, так и уменьшение, в обоих случаях незначительное. При этом количество женщин среди работников уменьшалось с 2003 по 2008 год, а после 2009 года постоянно незначительно увеличивалось и в 2011 году составило 77 человек. Доля женщин в коллективе работников при этом составляла 14,92 % в 2003 году и 9,4 % в 2011 году.

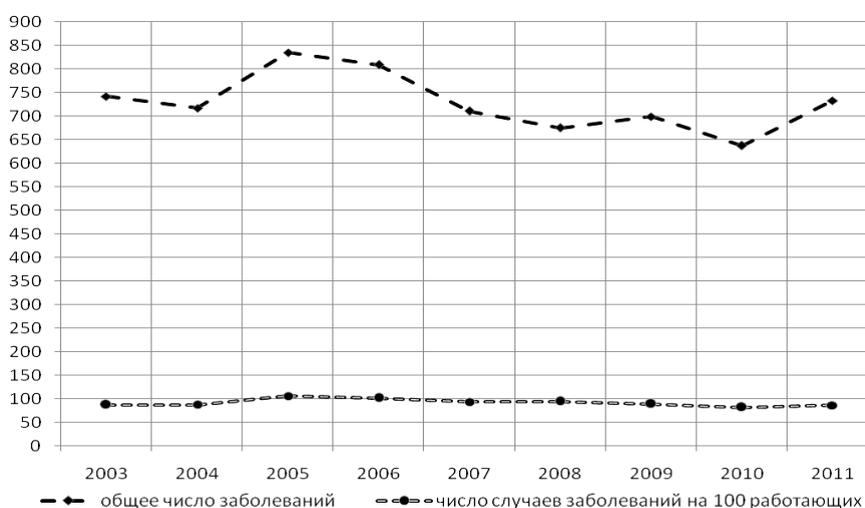
Таблица 2

Заболелаемость с ВУТ работников завода «Полимир» ОАО «Нафтан», занятых в производстве полиэтилена, за период с 2003 по 2011 год

Нозологическая группа	Среднее число случаев заболеваемости в год	Среднее число случаев заболеваемости на 100 рабочих в год
Заболелания органов дыхания	406,22	48,37
Болезни костно-мышечной системы	102,56	12,24
Отравления и травмы на рабочем месте	79,88	9,53
Болезни системы кровообращения и сердечно-сосудистой системы	33,33	3,97
Болезни органов пищеварения	27,22	3,25
Болезни мочеполовой системы	16,33	4,1
Заболелания кожи и подкожной клетчатки	14,22	1,68
Болезни глаза и придатков, уха и сосцевидного отростка	21,33	2,55
Новообразования	11,44	1,37
Инфекционные и паразитарные заболелания	3,77	0,45
Психические заболелания и расстройства	5,22	0,62
Заболелания нервной системы	2,11	0,25
Заболелания эндокринной системы	1,44	0,17
Заболелания крови и кроветворных органов	0,22	0,025
Нарушение репродуктивной функции у женщин	2,44	2,83
ИТОГО	727,22	91,424

Материалы, представленные в таблице 2, свидетельствуют о том, что за рассматриваемый период наиболее часто регистрировались заболелания органов дыхания (55,85 % всех заболеланий), костно-мышечной системы (14 %), травмы и отравления на рабочем месте (10,986 %), системы кровообращения и сердечнососудистой системы (4,584 %), органов пищеварения (3,74 %), глаза и его придатков, а также уха и сосцевидного отростка (2,93 %). Заметно реже отмечались патологии мочеполовой системы (2,25 %), кожи и подкожной клетчатки (1,96 %), новообразования (1,57 %), психические заболелания и расстройства (0,72 %), инфекционные и паразитарные заболелания (0,52 %), нарушения нервной системы (0,29 %). Реже всего регистрировались нарушения репродуктивной функции у женщин (0,26 %), эндокринной системы (0,2 %), крови и кроветворных органов (0,031 %).

Общая динамика заболеваемости и численности работников завода «Полимир» ОАО «Нафтан», занятых в производстве ПВД, за рассматриваемый период показана на рисунке.



Общая динамика заболеваемости с ВУТ работников участка по производству ПВД завода «Полимир» ОАО «Нафтан»

Из рисунка видно, что число случаев заболеваний на 100 работающих за изучаемый период практически не изменялось – 86,98 в 2003 году и 85,63 в 2011 году.

Представляется целесообразным анализ структуры и динамики патологий в каждой из указанных нозологических групп по отдельности.

Нарушения функционирования органов дыхания представлены острыми респираторными инфекциями (87,84 %), гриппом (8,79 %), пневмонией (1,14 %), другими болезнями верхних дыхательных путей (1,48 %), хроническим бронхитом (0,52 %), бронхиальной астмой (0,185 %), другими патологиями органов дыхания (0,026 %, 1 случай за весь рассматриваемый период). Частота заболеваемости органов дыхания работников изучаемого производства изменялась неравномерно: от 47,14 в 2003 году до 52,11 в 2011 году, с максимумом, равным 55,41, в 2005 году, и минимумом – 41,63 в 2008 году.

Заболевания костно-мышечной системы (КМС) включают в себя артропатии и системные поражения (6,72 %), неврологические проявления нарушений функционирования шейного (7,28 %) и поясничного отделов позвоночника (62,9 %), другие заболевания КМС (23,09 %). В среднем болезни костно-мышечной системы отмечались у 12-ти работников из 100; минимальная частота патологий КМС наблюдалась в 2011 году (10,12 случаев на 100 работающих), максимальная (14,18 на 100 работающих) – в 2005 году, в целом зависимость частоты заболеваемости от времени также носила нелинейный характер.

Среди *нарушений функционирования мочеполовой системы* отмечались патологии почек (18,09 %), воспалительные болезни (6,85 %), другие заболевания женских половых органов (6,03 %), другие болезни мочевыводящих путей (69,02 %). Частота регистрации заболеваний мочеполовой системы варьировалась в пределах от 2,07 до 5,69 случаев на 100 работников. Максимальное значение было отмечено в 2007 году, минимальное – в 2011 году.

Патологии органов пищеварения были представлены следующими видами заболеваний: полости рта и слюнных желез (21,54 %), язвенная болезнь желудка и 12-перстной кишки (15,6 %), гастриты и дуодениты (17,7 %), болезни аппендикса, грыжи (17,6 %), патологии желчного пузыря (14 %), нарушения работы печени (2,48 %), прочие болезни органов пищеварения (11,07 %). Частота заболеваемости органов пищеварения за рассматриваемый период времени изменялась неравномерно, от 2,35 случаев на 100 работающих в 2011 году до 4,44 случаев на 100 работающих в 2005 году, среднее значение составило 3,25 случаев на 100 работающих.

Заболевания кожи и подкожной клетчатки за рассматриваемый период наблюдались в среднем у одного-двух работающих из ста за год. Данную нозологическую группу представляли инфекции кожи и подкожной клетчатки (46 %), а также другие (неинфекционные) заболевания кожи и подкожной клетчатки (54 %). Временная динамика для данной нозологической группы также нелинейна, наибольший уровень заболеваемости кожи и подкожной клетчатки наблюдался в 2005 году – 2,14 случаев на 100 работающих, наименьший – в 2007 году – 1,57 случаев на 100 работающих.

Среди *нарушений функционирования систем кровообращения (СКО) и сердечнососудистой системы (ССС)* преобладали заболевания, характеризующиеся повышенным артериальным давлением (35 %), патологии вен, лимфатических сосудов и другие болезни (21 %), другие болезни сердца (12,3 %), стенокардия (11,33 %), мозговые инсульты (5,33 %), хроническая ишемическая болезнь сердца (4,67 %) и патологии артерий, артериол и капилляров (5 %). Значительно реже фиксировались инфаркт миокарда и другие формы инфарктов (3 %), прочие цереброваскулярные заболевания (2 %), ревматизм (0,33 %, 1 случай за весь рассматриваемый период). Наибольший уровень данной группы заболеваний отмечен в 2006 году – 40 случаев всего, 4,84 случаев на 100 работающих, наименьший – в 2004 году (27 случаев всего; 3,23 случаев на 100 работающих).

Отравления и травмы на рабочем месте среди работников изучаемого производства ПВД включали внутричерепные травмы (в среднем 2,92 %), изолированные травмы мягких тканей (55,49 %), изолированные переломы (вывихи) (6,39 %), изолированные переломы верхних и нижних конечностей (27,12 %), множественные и комбинированные травмы (2,5 %), другие травмы нервной системы (0,14 %), ожоги, обморожения и другие воздействия (4,03 %), отравления и токсические воздействия (0,278 %), последствия травм, ожогов, обморожений (0,974 %), последствия травм головы (0,14 %, 1 случай за рассматриваемый период). В среднем в рамках рассматриваемого периода отравления и травмы на рабочем месте отмечались у 9 человек из 100 за год, реже всего данная группа нарушений состояния здоровья работающих фиксировалась в 2011 году (7,17 случаев на 100 работающих), чаще всего – в 2006 году (11,76 случаев на 100 работающих).

Динамика *болезней глаза и его придатков*, а также *уха и сосцевидного отростка* нелинейна, в течение рассматриваемого периода наблюдался как рост, так и спад уровня данной группы заболеваний, с 2009 года наблюдается устойчивый спад. Преобладают патологии глаза и его придатков (в среднем 69,8 %). Болезни уха и сосцевидного отростка в среднем составляют 30,2 %. Чаще всего данная нозологическая группа отмечалась в 2005 году (3,84 случаев на 100 работающих), реже всего – в 2007 году – 1,46 случаев на 100 работающих.

Заболевания эндокринной и кроветворной систем являются самыми редкими для работников изучаемого производства ПВД на заводе «Полимир» ОАО «Нафтан». Их частота в среднем составляет 0,17 случаев на 100 работающих и 0,025 случаев на 100 работающих соответственно. Преобладают патологии эндокринной системы, в среднем 1,44 случая за год. Максимальное количество случаев (4) зарегистрировано в 2011 году, минимальное (1) – в 2005, 2008 и 2009 годах. Заболевания крови и кроветворных органов наблюдались всего дважды за весь рассматриваемый период: в 2004 и 2011 годах. Данный факт является весьма интересным, так как в [6 – 8] отмечается, что эндокринная и кроветворная системы являются самыми уязвимыми перед воздействием вредных веществ химической и нефтехимической промышленности.

Количество выявленных у работников производства ПВД на заводе «Полимир» ОАО «Нафтан» *новообразований* за рассматриваемый отчетный период колебалось. Максимальное количество (14 случаев) зарегистрировано в 2005 году, минимальное – в 2004 году (4 случая). В общей структуре выявляемых новообразований преобладают злокачественные: в среднем 52,42 %, однако временная динамика как для общего количества, так и для соотношения злокачественных и доброкачественных образований достаточно нелинейна: в 2003, 2005, 2006, 2010 годах преобладают доброкачественные, в 2004, 2007 – 2009 годах преобладали злокачественные новообразования, в 2011 году было зарегистрировано равное количество патологий обеих категорий. Максимальное число злокачественных образований (16 случаев, или 69,57 % от общего количества) наблюдалось в 2008 году, минимальное (2 случая, или 28,57 %) – в 2010 году. При этом частота регистрации новообразований обоих типов за рассматриваемый период колебалась от 0,6 случаев на 100 работающих в 2004 году до 1,82 случаев на 100 работающих в 2009 году. В среднем в год регистрируется 11,44 случаев всего, или 1,37 случаев на 100 работающих.

Инфекционные и паразитарные заболевания у работников изучаемого производства ПВД за рассматриваемый период обнаруживались в среднем по 3,77 случаев всего и 0,45 случаев на 100 работающих в год. Максимальное количество было зарегистрировано в 2004 году (8 случаев всего, или 0,95 случаев на 100 работающих), минимальное – в 2003, 2011 годах. Данная нозологическая группа представлена туберкулезом органов дыхания (5,88 %, отмечен дважды за весь период), туберкулезом других органов (5,88 %, отмечен дважды за весь период), другими инфекционными и паразитарными заболеваниями (88,24%).

Психические заболевания и расстройства, выявленные у работников изучаемого производства ПВД, включали шизофрению (в среднем, 28 %), невротические расстройства (32 %), нейроциркуляторные, вегетативные (10 %) и прочие психические расстройства (30 %). Для данной нозологической группы характерен попеременный рост и спад до 2010 года и постепенный устойчивый спад после 2010 года до конца рассматриваемого периода. Частота выявления психических заболеваний и расстройств колебалась от 0,45 случаев на 100 работающих в 2011 году до 1,21 случаев на 100 работающих в 2006 году. Среднее значение составляло 0,62 случаев на 100 работающих.

Патологии нервной системы были представлены болезнями периферической нервной системы (55 %) и прочими заболеваниями нервной системы (45 %). В среднем регистрировалось 2 расстройства нервной системы всего и 0,25 случаев на 100 работающих в год. При этом максимальное количество (6 случаев всего и 0,67 случаев на 100 работающих) было отмечено в 2003 году, минимальное (1 случай) – в 2011 году.

Нарушение репродуктивной функции у женщин-работниц участка по производству ПВД завода «Полимир» ОАО «Нафтан» выражалось в возникновении осложнений при протекании беременности (90,9 %), симптомов и признаков отклонений от нормы развития плода (4,55 %, зарегистрированы 1 раз за весь рассматриваемый период, в 2010 году), врожденных аномалий и деформаций плода (5,5 %, зарегистрированы 1 раз за весь рассматриваемый период, в 2011 году). На 100 женщин в среднем приходилось 2,546 случаев беременности в год в рамках рассматриваемого периода. Максимальное количество беременностей в целом и на 100 работниц (8 и 11,27 соответственно) было зарегистрировано в 2008 году, минимальное (1 и 0,12 соответственно) – в 2010 году. В 2004, 2009 годах беременностей у женщин, работающих на участке по производству ПВД на заводе «Полимир» ОАО «Нафтан», не фиксировалось.

По результатам работы были сделаны следующие **выводы**:

1) за рассматриваемый период с 01.01.2003 по 31.12.2011 на участке по производству полиэтилена высокого давления (ПВД) завода «Полимир» ОАО «Нафтан» не было зарегистрировано ни одного профессионального заболевания. Однако у части работников обнаружены отклонения в состоянии здоровья, которые могут быть расценены как признаки начальной стадии возникновения профессиональных и производственно обусловленных заболеваний;

2) нозологические группы в производстве полиэтилена, выявленные в результате анализа статистических данных по заболеваемости с ВУТ, были следующими: заболевания органов дыхания, костно-мышечной системы, системы кровообращения (СКО) и сердечнососудистой системы (ССС), органов пищеварения, мочеполовой системы, кожи и подкожной клетчатки, нервной системы, эндокринной системы, глаза и его придатков, уха и сосцевидного отростка, инфекционные и паразитарные заболевания, психические заболевания и расстройства, заболевания крови и кроветворных органов, новообразования,

нарушение репродуктивной функции у женщин-работниц производства ПВД, отравления и травмы на рабочем месте;

3) наиболее часто регистрировались заболевания органов дыхания (55,85 %), костно-мышечной системы (14,1 %), травмы и отравления на рабочем месте (10,985 %), системы кровообращения и сердечно-сосудистой системы (4,58 %), органов пищеварения (3,74 %), глаза и его придатков, а также уха и сосцевидного отростка (2,93 %). При этом среди патологий органов дыхания преобладали острые респираторные инфекции и грипп, патологии костно-мышечной системы – неврологические проявления нарушений функционирования поясничного отдела позвоночника; СКО и ССС – заболевания, характеризующиеся повышенным артериальным давлением, патологии вен, лимфатических сосудов и другие болезни; органов пищеварения – заболевания полости рта и слюнных желез, болезни аппендикса, грыжи, патологии желчного пузыря; травм и отравлений – изолированные травмы мягких тканей, изолированные переломы верхних и нижних конечностей;

4) уровень общей заболеваемости с ВУТ работников изучаемого производства за рассматриваемый период изменялся незначительно. Количество выявленных заболеваний как в целом, так и в рамках основных нозологических групп в течение рассматриваемого периода изменялось по нелинейному закону, при этом в большинстве случаев максимумы регистрировались в 2004 – 2006 и 2011 годах.

ЛИТЕРАТУРА

1. Химическая и нефтехимическая промышленность Беларуси [Электронный ресурс] / Экономика Беларуси. Промышленность Беларуси. – Режим доступа: <http://1bel.com/index.php?cat=9&subcat=168>. – Дата доступа: 20.06.2012.
2. Головкин, Г.С. Проектирование технологических процессов изготовления изделий из полимерных материалов / Г.С. Головкин. – М.: Химия, КолосС, 2007. – 399 с. – (Учебники и учеб. пособия для студ. высш. учеб. заведений).
3. Косова, Л.Н. Профессиональный риск и состояние здоровья работников производства изделий из полиэтилена низкого давления: автореф. дис. ... канд. мед. наук / Л.Н. Косова. – Оренбург, 2011. – 26 с.
4. Антонюженко, В.А. Винилхлоридная болезнь – углеводородный нейротоксикоз / В.А. Антонюженко. – Горький: Волго-Вятское изд-во, 1980. – 196 с.
5. Гизатуллина, Д.Ф. Условия труда и состояние здоровья ремонтных рабочих современных нефтехимических производств: дис. ... канд. мед. наук / Д.Ф. Гизатуллина. – М., 2010. – 192 с.
6. Зотова, Т.М. Оценка и управление профессиональными рисками нарушения здоровья работающих в производствах органического синтеза: автореф. дис. ... канд. мед. наук / Т.М. Зотова. – М., 2008. – 24 с.
7. Тимерзянов М.И. Условия труда, состояние здоровья рабочих, занятых на производствах оксида этилена и синтетического каучука: автореф. дис. ... канд. мед. наук / М.И. Тимерзянов. – М., 2006. – 26 с.
8. Тухватуллина, Л.Р. Гигиеническая оценка условий труда работающих на производстве по термической переработке полиэтилена дис. ... канд. мед. наук / Л.Р. Тухватуллина. – Казань, 2003. – 168 с.
9. Пасенкова, Н.А. Вопросы гигиены труда в производстве изделий из пластмасс / Н.А. Пасенкова // Гигиена труда, состояние здоровья рабочих в химической, стекольной и других отраслях промышленности: сб. науч. работ. – М., 1980. – С. 29 – 30.
10. Вопросы гигиены труда при производстве пластмасс и их применении / А.С. Архипов [и др.] // Гигиена труда и охрана окружающей среды в химической промышленности: сб. науч. работ. – М., 1980. – С. 55 – 57.
11. Бовтюшко, В.Г. Индивидуальная оценка риска развития заболеваний в проблеме мониторинга здоровья персонала нефтехимических производств автореф. дис. ... д-ра мед. наук / В.Г. Бовтюшко. – СПб., 1996. – 41 с.

Поступила 20.07.2012

THE ANALYSIS OF STATE OF HEALTH OF WORKERS AT PETROCHEMICAL POLYETHYLENE PRODUCTION ENTERPRISES

JUSRA MOKHAMMED KVIDJA AL-DALEMI,
P. TCHEBOTARYOV, V. KHALIL

Research of the structure, temporal and frequency dynamics of sickness rate with temporary loss of ability to work of polyethylene production workers is presented on the example of sickness rate analysis of workers of the correspondent area of the plant "Polymir" JSC "Naftan". The basic nosologic groups of illnesses are shown. The structure of sickness rate within and beyond a certain nosologic group is observed separately, taking into account the dynamics of the number and membership of the workers of the department under study.