

# CONTENTS OF TUMOR NECROSIS FACTOR- $\alpha$ IN SERUM OF WORKERS EXPOSED TO POLYCYCLIC AROMATIC HYDROCARBONS

*Fedorovich S.V., Markova A.G.*

*The Republican Scientific and Practical Center of Hygiene, Minsk*

The content of tumor necrosis factor- $\alpha$  in workers exposed to polycyclic aromatic hydrocarbons has been analyzed in the paper. It has been revealed that the content of the investigated cytokine is biphasic, increasing significantly in the first 5 years at 124% during the period of 6–10 years in the range of control values, significantly decreasing with work experience of more than 10 years under hazardous conditions.

**Keywords:** cytokines, tumor necrosis factor- $\alpha$ , a chemical factor, polycyclic aromatic hydrocarbons.

## САНИТАРНО-ГИГИЕНИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА УСЛОВИЙ ТРУДА И СОСТОЯНИЯ ЗДОРОВЬЯ РАБОТНИКОВ ОСНОВНОГО ПРОИЗВОДСТВА ОАО «НАФТАН» Г. НОВОПОЛОЦКА

*Харлашова Н.В., Чеботарев П.А., Кученева Е.Е.\**

*Полоцкий государственный университет, г. Новополоцк*

*\* БелНИПИнефть РУП «Производственное объединение «Белоруснефть» г. Гомель*

**Реферат.** Проведена оценка влияния условий труда на состояние здоровья работников основного производства нефтеперерабатывающего предприятия: производство № 1 «Нефтяные топлива и ароматика» ОАО «Нафтан» г. Новополоцка (производство топлив и растворителей). При этом установлено, что на работающих исследуемого производства воздействует целый комплекс вредных и опасных производственных факторов физической, химической и психофизиологической природы, которые оказывают негативное влияние на состояние их здоровья.

**Ключевые слова:** условия труда, производственные факторы, здоровье работников, заболеваемость с временной утратой трудоспособности, гигиена труда.

**Введение.** Сырьем для современной нефтехимической промышленности являются углеводороды нефтяного происхождения — нефтяные фракции, попутный и природный газы. Интенсивное развитие процессов переработки углеводородного сырья поставило перед человечеством глобальные социально-экологические проблемы, связанные с промышленной безопасностью, защитой окружающей среды (в том числе и воздуха рабочей зоны) и, в первую очередь, самого человека. В свете этого перед гигиеной труда встают новые вопросы, в частности вопрос сохранения человеческого здоровья на производстве [5].

Известно, что рабочая среда формируется под влиянием ряда одновременно действующих факторов, которые имеют различную материальную природу и особенности действия на организм человека. Условия и характер труда разных категорий и профессиональных групп работников нефтеперерабатывающего предприятия заслуживают пристального внимания в плане охраны их здоровья, поскольку они подвергаются воздействию различных неблагоприятных факторов производственной среды. По роду своей деятельности на работников действует комплекс факторов физической, химической и психофизиологической природы [5].

Вместе с тем следует отметить, что для людей, находящихся в контакте с вредными факторами, степень риска на разных предприятиях нефтеперерабатывающей промышленности неодинакова, так как она зависит от количества перерабатываемой нефти, ее месторождения и специфики технологического процесса.

Для качественной и количественной оценки состояния здоровья населения, в том числе работающего, используются показатели заболеваемости, смертности, инвалидности, обращаемости за медицинской помощью, рождаемости и другие. Наиболее полно состояние здоровья работающих характеризуют показатели заболеваемости с временной утратой трудоспособности (далее — ЗВУТ). Анализ уровня ЗВУТ, ее структуры и изменений в динамике позволяет определить группу производственно обусловленных заболеваний и обоснованно проводить профилактические и оздоровительные мероприятия в группах повышенного профессионального риска [2, 4].

Цель работы — дать комплексную санитарно-гигиеническую оценку вредных и опасных производственных факторов как факторов риска неблагоприятного воздействия на здоровье работающих основного производства нефтеперерабатывающего предприятия.

**Материал и методы исследований.** В качестве объекта исследования было выбрано одно из основных производств нефтеперерабатывающего предприятия Республики Беларусь — производство № 1 «Нефтяные топлива и ароматика» ОАО «Нафтан» г. Новополоцка (производство топлив и растворителей). Оценка условий труда на изучаемом производстве проводилась в соответствии с СанПиН № 13-2-2007 «Гигиеническая классификация условий труда». Проведен анализ материалов контроля за содержанием газа и пыли в воздухе производственных помещений по данным «Отчета о выполненных анализах газоаналитической лабораторией ОАО «Нафтан». Анализы выполнялись аналитическим, хроматографическим методами и экспресс-методом. Оценка общего уровня ЗВУТ проводилась по шкале «Оценки показателей заболеваемости с временной утратой трудоспособности по Е.Л. Ноткину». Анализ ЗВУТ работников исследуемого производства был выполнен с использованием двух основных источников: форма статической отчетности № 16-ВН и данные полицейского учета. Полицейский анализ ЗВУТ работников нефтеперерабатывающего предприятия проводился с использованием Методических указаний «Углубленный анализ заболеваемости с временной утратой трудоспособности работающих» (рег. № 112-9911). Статистическая обработка материала проводилась с использованием программ «Microsoft Excel 97–2003», «4D Client».

**Результаты и их обсуждение.** Для оценки условий труда нами был проведен анализ карт аттестации рабочих мест по условиям труда для рабочих мест всех установок исследуемого объекта (155 карт) за 2004–2007 гг. Основными профессиональными группами на исследуемом производстве являются: рабочие; персонал, обслуживающий технологическое оборудование установок производства топлив и растворителей; руководители и специалисты.

Аттестация рабочих мест и комплексная гигиеническая оценка условий труда на установках производства топлив и растворителей нефтеперерабатывающего предприятия позволила выявить группы факторов, каждый из которых в отдельности или в совокупности может негативно отражаться на здоровье работников: физические (шум, микроклимат, освещенность и др.); химические (вредные вещества — предельные и непредельные углеводороды нефтяного генеза, сероводород, аммиак, едкие щелочи, серная кислота и др.); нервно-эмоциональные (интеллектуальные и эмоциональные нагрузки, психологические перегрузки, работа в ночные смены и др.); эргономические (рабочая поза, физиологический дискомфорт, связанный с использованием средств индивидуальной защиты).

В соответствии с СанПиН № 13-2-2007 «Гигиеническая классификация условий труда» установлено, что условия труда работников исследуемого объекта варьируют от допустимых 2-го класса до вредных 3-го класса 1–2 степени и в единичных случаях 3-й степени. Условия труда работников наиболее распространенных специальностей относятся к вредным 3 класса 1–2 степени (таблица 1).

Таблица 1 — Класс условий труда основных профессий в производстве топлив и растворителей ОАО «Нафтан»

Производственные факторы	Должность работника		
	оператор технологических установок	машинист технологических насосов	машинист компрессорных установок
<i>Химический</i> Вредные вещества	2	2	2
<i>Физический</i> Шум	2/3.1/3.2	3.1/3.2	3.1/3.2
Микроклимат	2	2	2
Освещенность	2	2	2
ЭМП, ЭСП	2/3.1	2/3.1	2
Аэроионизация	+	–	+
<i>Психофизиологический</i> Интеллектуальные нагрузки	2/3.1/3.2	2/3.1/3.2	2/3.1/3.2
Сенсорные нагрузки	1/2/3.1	3.1	3.1
Эмоциональные нагрузки	3.1/3.2	3.1/3.2	3.1/3.2
Рабочая поза	3.1/3.2	3.1/3.2	3.1/3.2
Физиологический дискомфорт	+	+	+
Режим работы	3.1	3.1	3.1
Общая оценка	3.2	3.2	3.2

Установлено, что аппаратчики обжига, аппаратчики окисления, лаборант химического анализа опытно-промышленной установки получения серной кислоты работают в условиях наиболее высокой степени опасности 3.3 по физическому фактору (шум на рабочих местах 102, 104, 104 дБ соответственно). Условия труда операторов технологических установок и операторов центрального пульта управления по психофизиологическому фактору (сенсорные нагрузки) относятся к вредным 3-го класса 1–2 степени в связи с длительностью сосредоточенного наблюдения до % от времени смены при нормативном значении 75 %, с наблюдением за экранами видеотерминалов при буквенно-цифровом типе отображения информации до 7,2 ч в смену при нормативном показателе 3 ч в смену.

Условия труда руководителей и специалистов установок исследуемого производства по сравнению с работниками общих профессий отличаются высокой напряженностью трудового процесса, что обусловлено значительной интеллектуальной нагрузкой: по восприятию сигналов (информации) и их оценке, по распределению функций, по степени сложности задания, по характеру выполняемой работы они соответствуют 3 классу 2-й степени.

Результаты количественной оценки факторов производственной среды позволили определить и выбрать установки производства № 1 «Нефтяные топлива и ароматика» ОАО «Нафтан», характеризующиеся наиболее неблагоприятными условиями труда по химическому и физическому факторам. К ним относятся: установка АВТ-6 тип 11/4 с ЭЛОУ, установка «Висбрекинг тяжелых нефтяных остатков и термокрекинг нефтяных дистиллятов», опытно-промышленная установка получения серной кислоты, комплекс установок «Изомеризация бензиновых фракций» и «Таторей».

Материалы «Отчета о выполненных анализах газоаналитической лабораторией ОАО «Нафтан» за период 2005–2008 гг. свидетельствуют, что уровни загрязнения воздуха рабочей зоны вредными химическими веществами (предельные и непредельные углеводороды нефтяного генеза (алканы, нафтены, арены, алкены, терпены и пинены), сероводород, аммиак, диоксид азота, едкие щелочи, хлористый водород, серная кислота) колеблются в зависимости от характера выполняемых персоналом технологических операций.

Значительные превышения ПДК наблюдались по бензолу, бензину, толуолу, фенолу, метанолу, щелочи. Первое место по числу проб с концентрациями выше предельно допустимых занимает бензол (20 проб воздуха), на втором месте бензин (11 проб воздуха) и на третьем месте толуол (7 проб воздуха). Следует отметить, что около 40 % от всех нарушений гигиенических регламентов приходится на бензол (среднесменная ПДК 5 мг/м<sup>3</sup>), а как известно, это соединение обладает канцерогенным эффектом.

Выявлено, что в производстве топлив и растворителей наиболее высокие уровни загрязнения бензолом регистрируются на «Установке выделения суммарных ксилолов с блоком вторичной ректификации» и «Установке производства бензола гидродеалкилированием с толуола и ксилолов», бензином — на установке «Вторичка 22-4М» и толуолом на установках комплекса «Таторей».

Кроме углеводородов и их смесей, в воздухе рабочей зоны концентрации, превышающие ПДК, регистрировались у метанола (среднесменная ПДК 5 мг/м<sup>3</sup>) и фенола (среднесменная ПДК 0,3 мг/м<sup>3</sup>) в соответствии с ГН РБ № 9-106-98 «Предельно допустимые концентрации (ПДК) вредных веществ в воздухе рабочей зоны». Кратности превышения ПДК колебались от 2 (метанол) до 150 раз (фенол).

Для оценки влияния факторов производственной среды и трудового процесса на здоровье работников производства топлив и растворителей нефтеперерабатывающего предприятия был проведен расширенный анализ ЗВУТ за 2000–2011 гг. по форме статической отчетности № 16-ВН и на основе данных полицейского (углубленного, интерпретационного) учета.

Качественная оценка общих показателей временн нетрудоспособности работников производства проводилась по шкале «Оценки показателей ЗВУТ по Е.Л. Ноткину». В соответствии с данной шкалой уровень заболеваемости по числу случаев нетрудоспособности на 100 работающих составил 75,5, что соответствует «ниже среднего».

Целевую группу исследования составили основные профессиональные группы работников производства топлив и растворителей. Группа сравнения (контрольная группа) была составлена из числа работающих цеха № 21 «Управление ОАО «Нафтан», не подвергающихся воздействию вредных производственных факторов, но являющихся работниками данного предприятия. В разработку вошли все 100 % случаев утраты трудоспособности работников указанных групп (5 405 больничных листов) за трехлетний период (2009–2011 гг.). В этот период отсутствовали вспышки инфекционных заболеваний, выраженная неритмичность производства (глобальная реконструкция, длительные ремонтные работы на установках исследуемого производства).



Для полицейского анализа временной нетрудоспособности (далее — ВН) для работающих нефтеперерабатывающего предприятия использовались данные ЗВУТ из «Журнала регистрации листков нетрудоспособности» (форма 036/у). Статистическая обработка материала проводилась с использованием программы «4D Client» (рисунок 1).

№	Фамилия Имя Отчество	Дата начала	Длительность (дней)	СРП	Серия	П.Р.	Имя врача/инициалы	Выдано в
102	ЛЕМШЕВ Андрей Васильевич	12.03.2009	21	186	6м	0	Игнатович Наталья Ник	Медицинс
320	КАРТАШОВ Вячеслав Вячеславович	06.03.2009	8	189	6б	1	Игнатович Наталья Ник	Витебская
1704	БИЧАНИН Владимир Сергеевич	26.03.2009	15	209	6м	1	Игнатович Наталья Ник	МС ОАО "
245	ВАРЮТА Егор Андреевич	03.04.2009	26	120	0339010	1	Игнатович Наталья Ник	МС ОАО "
170	КУЗНЕЦОВ Михаил Юрьевич	23.03.2009	11	27	111	6б	Игнатович Наталья Ник	поликлини
367	МАСЛЮК Александр Дмитриевич	10.04.2009	14	1	657	6б	Игнатович Наталья Ник	Поликлини
455	ПАНИЖНИК Виталий Васильевич	28.03.2009	27	110	0314517	1	Белаяев Александр Ген	Полоцкая
1986	ЛОСЬ Юрий Викторович	04.04.2009	3	110	0377215	1	Игнатович Наталья Ник	Новополок
1775	КУДРЯВЦЕВ Вячеслав Витальевич	18.04.2009	13	1	393	6м	Игнатович Наталья Ник	МС ОАО "
398	ЩЕРБА Максим Сергеевич	18.04.2009	4	1	608	6м	Игнатович Наталья Ник	МС ОАО "
351	ШЕВЯКО Павел Витальевич	22.04.2009	3	1	126	6м	Игнатович Наталья Ник	МС ОАО "
430	БОРОВКОВ Дмитрий Юрьевич	05.05.2009	13	1	44	6м	Игнатович Наталья Ник	МС ОАО "
398	СТРЕЛЬЧЕНКО Сергей Сергеевич	24.04.2009	4	1	108	6м	Игнатович Наталья Ник	КВД г Нов
725	КАЧИНСКИЙ Виталий Александрович	11.05.2009	6	1	66	6м	Игнатович Наталья Ник	МС ОАО "
335	ПИРЕЗ Андрей Михайлович	14.05.2009	4	1	26	6м	Игнатович Наталья Ник	МС ОАО "
113	ПРИТЫКА Алексей Леонидович	19.05.2009	7	1	1	6м	Игнатович Наталья Ник	МС ОАО "

Рисунок 1 — Фрагмент «Журнала регистрации листков нетрудоспособности» (форма 036/у) с использованием компьютерной программы «4D Client»

При проведении интерпретационного анализа ЗВУТ единицей наблюдения было выбрано лицо, работающее круглый календарный год, а признаками единицы наблюдения стали общепринятые характеристики: случаи и дни нетрудоспособности в соответствии с расширенной номенклатурой болезней на основе Международной классификации болезней (МКБ-10), пол, возраст, стаж работы лиц, постоянно работающих в определенных условиях труда, медицинское учреждение, выдавшее листок нетрудоспособности, первичный и заключительный диагноз. Общая характеристика групп представлена в таблице 2.

Таблица 2 — Характеристика групп (производственная и контрольная), сформированных для оценки уровня ЗВУТ полицейским методом

Показатели	Работники производства топлив и растворителей, всего/в т.ч. женщин			Работник контрольной группы (цех № 21) всего/в т.ч. женщин		
	изучаемый период			изучаемый период		
	2009 г.	2010 г.	2011 г.	2009 г.	2010 г.	2011 г.
Работающие круглый календарный год	1295/41	1309/40	1320/43	648/354	651/351	654/353
Число листков ВН	1142	1007	1174	681	697	704

При анализе ЗВУТ полицейским методом применялась стандартная возрастная группировка с десятилетним интервалом: до 29 лет, 30–39, 40–49, 50 лет и старше. Также учитывалось, что рабочие с вредными и тяжелыми условиями труда имеют право выхода на пенсию в 45 или 50 лет (женщины) и 50 или 55 лет (мужчины). Группировка работающих лиц по стажу работы в конкретных условиях труда выполнялась с рекомендуемыми интервалами: 1–4 года, 5–9, 10–14, 15 лет и более [3].

В результате анализа установлено, что наибольшее количество случаев ВН были отмечены у мужчин в возрастных группировках до 29 лет и 30–39 лет; у женщин — до 29 лет, 30–39, 40–49. При этом наиболее высокие показатели временной нетрудоспособности регистрировались у мужчин со стажем 10 лет и более, у женщин — 5 лет и более. Отмечено, что процент заболевших от общего числа работающих практически не зависит от пола и составляет у мужчин 53 %, а у женщин 50 %.

Также был проведен анализ статистических величин, характеризующих все зарегистрированные заболевания в целом — код 69 (код причин ЗВУТ указан по форме № 16-ВН) [3]. При анализе ЗВУТ были использованы общепринятые показатели: число случаев ВН, число дней ВН на 100 работающих, средняя продолжительность одного случая ВН по болезни, показатель болевших лиц для работников производства и контрольной группы за период 2009–2011 гг. (таблица 3).

Таблица 3 — Основные показатели ЗВУТ в период с 2009 по 2011 гг. для работников производства топлив и растворителей и контрольной группы

Среднегодовой показатель заболеваемости с ВУТ	Работники производства топлив и растворителей			Работники контрольной группы		
	2009 г.	2010 г.	2011 г.	2009 г.	2010 г.	2011 г.
Число случаев ВН на 100 работающих	74,67	65,85	88,93	75,62	80,18	107,64
Число календарных дней ВН на 100 работающих	735,44	692,59	888,32	604,32	647,31	703,56
Средняя продолжительность случая в днях	9,85	10,52	9,98	7,99	8,07	6,54
Показатель болевших лиц, %	50,49	45,91	52,27	43,79	42,46	47,65

В результате анализа данных таблицы 3 было установлено, что за изучаемый период число случаев ВН на 100 работающих для работников производства и контрольной группы практически одинаково, но по числу дней ВН на 100 работающих показатель ЗВУТ для работников производства в 1,3 раза больше по сравнению с работниками контрольной группы. Необходимо также отметить, что средняя продолжительность одного случая по болезни для работников производства также выше в 1,3 раза по отношению к работникам контрольной группы, что характеризует тяжесть переносимых заболеваний и отдаленные последствия воздействия факторов производственного и трудового процесса. Наиболее объективную оценку состояния здоровья работников нефтеперерабатывающего предприятия отображает показатель болевших (мужчины и женщины) и не болевших лиц (рисунки 2 и 3).

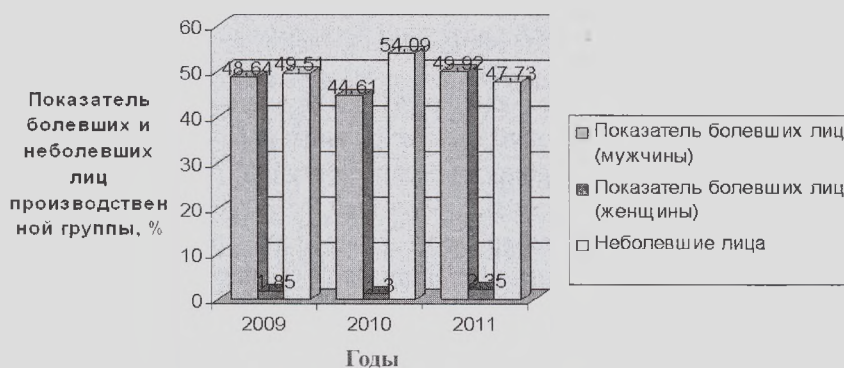


Рисунок 2 — Показатель болевших (мужчины и женщины) и не болевших работников производства топлив и растворителей за период 2009–2011 гг.

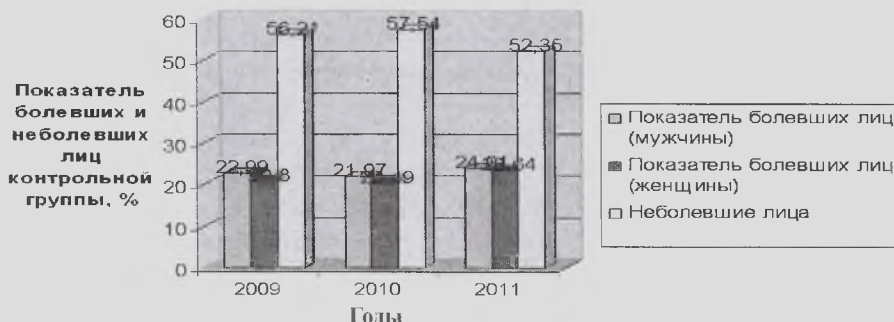


Рисунок 3 — Показатель болевших (мужчины и женщины) и не болевших работников контрольной группы за период 2009–2011 гг.

Из рисунков 2, 3 видно, что за изученный период показатель болевших лиц (мужчины и женщины) для производственной группы составляет более 50 %, что значительно выше значения показателя болевших лиц (мужчины и женщины) для работников контрольной группы — более 40 %. Отмечено, что показатель болевших лиц (мужчины) для работников производства составляет 48,64 %, что в 2,1 раза выше аналогичного показателя для контрольной группы — 22,99 %. Для женщин производственной группы показатель болевших лиц значительно ниже по сравнению с аналогичным показателем для контрольной группы (1,85 и 20,8 % соответственно). Это может быть связано с тем, что списочная численность работающих женщин на производстве — около 40 человек, а в контрольной группе — свыше 350 человек.

Материалы, представленные в таблице 3, использовались также для сравнительной оценки состояния здоровья работников нефтеперерабатывающего предприятия на основе полученных показателей ЗВУТ в изучаемых группах с отраслевыми и республиканскими нормированными показателями [1]. Основные интенсивные среднегодовые показатели ЗВУТ для работников производства топлив и растворителей для республики, а также для отрасли «Химическая и нефтехимическая» представлены в таблице 4.

Таблица 4 — Показатели ЗВУТ работников по республике, по отрасли «Химическая и нефтехимическая» и работников производства топлив и растворителей

Нормирующий среднегодовой показатель заболеваемости с ВУТ	Всего по болезням (код 69 формы 16-ВН)		
Число случаев ВН на 100 работающих по республике	67,56		
Число случаев ВН на 100 работающих по отрасли	90,0		
Число случаев ВН на 100 работающих для работников производства и топлив	2009 г.	2010 г.	2011 г.
	74,67	65,85	88,93
Число календарных дней ВН на 100 работающих по республике	688,67		
Число календарных дней ВН на 100 работающих по отрасли	883,0		
Число календарных дней ВН на 100 работающих для работников производства и топлив	2009 г.	2010 г.	2011 г.
	735,44	692,59	888,32
Средняя продолжительность случая в днях по республике	10,19		
Средняя продолжительность случая в днях по отрасли	9,8		
Средняя продолжительность случая в днях для работников производства и топлив	2009 г.	2010 г.	2011 г.
	9,85	10,52	9,98

Анализируя данные таблицы 4, можно сделать вывод, что в целом показатели ЗВУТ для работников рассматриваемого производства находятся в пределах нормирующих среднегодовых показателей ЗВУТ по отрасли «Химическая и нефтехимическая», но значительно превышают среднегодовые показатели ЗВУТ по республике, а именно: число случаев ВН на 100 работающих — в 1,3 раза; число дней ВН на 100-работающих — в 1,2 раза; средняя продолжительность случая — в 1,2 раза.

Следует отметить, что в результате анализа данных ЗВУТ по формам статистической отчетности № 16-ВН за 2000–2011 гг. у работников исследуемого производства были выявлены ежегодные случаи токсических отравлений (1–2 случая в год). Также наблюдался рост числа случаев злокачественных новообразований, острых респираторных инфекций верхних дыхательных путей, артериальной гипертензии, болезней глаза и его придаточного аппарата, доброкачественных новообразований и новообразований неопределенного характера, болезней желчного пузыря, желчевыводящих путей и поджелудочной железы, болезней периферической нервной системы, инфекций кожи и подкожной клетчатки, язвенной болезни желудка и 12-перстной кишки. Установлено, что число случаев ВН выросло в 1,7 раза, а число дней ВН в несколько меньшей степени — в 1,3 раза [4]. На основании этого можно сделать предположение о периодическом значительном превышении ПДК содержания отдельных компонентов вредных веществ в воздухе рабочей зоны. Также можно предположить, что на рост заболеваемости влияют сочетанное действие химического и физического факторов, а также индивидуальная чувствительность. Все вышеизложенное также подтверждает имеющиеся многочисленные литературные данные о канцерогенной опасности бензола и бензина и их неблагоприятном влиянии на состояние сердечно-сосудистой, нервной систем, систем кровоснабжения, органов пищеварения и дыхания.

**Заключение.** Анализ материалов инструментальных и лабораторных исследований, данных карт условий труда по аттестации рабочих мест на изучаемом производстве свидетельствует о том,



что работающие подвергаются воздействию целого ряда вредных и опасных производственных факторов, ведущим из которых, вероятно, является химический. Результаты материалов контроля промышленной лаборатории показывают, что в воздухе рабочей зоны присутствует значительное число углеводородов нефтяного генеза, наиболее значимыми из которых по степени опасности и частоте превышения ПДК являются ароматические углеводороды.

Установлено, что сочетанное действие химического и физического факторов в процессе трудовой деятельности в изучаемом производстве негативно влияет на здоровье работающих и характеризуется ростом показателей ВН при увеличении стажа работы на данном предприятии.

Таким образом, воздействие опасных и вредных производственных факторов на здоровье работающих в производстве топлив и растворителей на протяжении всего трудового стажа приводит к росту заболеваемости и нетрудоспособности работающих. Все это требует разработки комплекса организационно-технических, лечебно-профилактических и реабилитационных мероприятий, направленных на сохранение жизни и здоровья работников в процессе трудовой деятельности, на предупреждение развития профессиональных заболеваний и производственного травматизма.

#### Литература

1. Критерии оценки и показатели производственно обусловленной заболеваемости для комплексного анализа влияния условий труда на состояние здоровья работников, оценки профессионального риска: инструкция по применению № 062-1109; утв. 24.11.2009 / ГУ «Республиканский научно-практический центр гигиены»: сост. Р. Д. Клебанов [и др.] // Гигиена труда : сб. норматив. док. — Минск, 2010. — Вып.2 (6). — с. 136–170.
2. Ракевич, А. В. О состоянии условий труда и профессиональной заболеваемости / А. В. Ракевич, А. А. Макачук. // Охрана труда и соц. защита. — 2011. — № 9. — с.70–79.
3. Углубленный анализ заболеваемости с временной утратой трудоспособности работающих: методические рекомендации №112-9911, утв. 30.11.1999г / Р. Д. Клебанов [и др.]. — Минск, 1999. — 40 с.
4. Чеботарев, П. А. Оценка состояния здоровья работников производства топлив и растворителей нефтеперерабатывающего предприятия. / Чеботарев П. А., Харлашова Н. В. // Здоровье и окружающая среда: Сб. науч. тр. / Респ. науч.-практ. центр гигиены: Гл. ред. Л. В. Половинкин. — Минск : ГУ РНМБ, 2011. — Вып. 18. — с. 63–68.
5. Чеботарев П. А. Комплексная оценка условий труда работающих на производстве «Нефтяные топлива и ароматика» ОАО «Нафтан» / Чеботарев П. А., Харлашова Н. В. // Новое в технике и технологии текстильной и легкой промышленности: материалы международной научной конференции. Витебск, ноябрь 2011. В 2 ч. Ч.2 / УО «ВГТУ». — Витебск, 2011. — С. 244–246.

## SANITARY AND HYGIENIC ASSESSMENT OF WORKING CONDITIONS AND WORKERS' HEALTH STATUS ENGAGED IN OPEN JOINT STOCK COMPANY «NAFTAN», NOVOPOLOTSK

*Harlashova N.V., Chebotarev P.A., Kucheneva E.E.\**

*Polotsk State University, Novopolotsk.*

*\* Belarusian scientific-research and design institute of oil-BelNIPIneft RUE «PRODUCTION ASSOCIATION «BELORUSNEFT», Gomel*

The influence of working conditions on workers' health status of the refinery main production: production number 1 «Petroleum fuels and aromatics» of «Naftan» Novopolotsk (production of fuels and solvents) has been estimated. It has been established that the workers are exposed to harmful and hazardous factors of physical, chemical and psycho-physiological nature which have a negative impact on their health status.

**Keywords:** working conditions, workplace factors, workers' health status, morbidity with temporary disability, labor safety.