

Т. М. Сушинская<sup>1</sup>, Т. М. Рыбина<sup>1</sup>, А. Н. Гоменюк<sup>1</sup>, С. М. Чубрик<sup>2</sup>,  
И. В. Гинько<sup>2</sup>, А. В. Иовве<sup>1</sup>, А. Л. Рыбина<sup>1</sup>

## АНАЛИЗ ЗАБОЛЕВАЕМОСТИ С ВРЕМЕННОЙ УТРАТОЙ ТРУДОСПОСОБНОСТИ РАБОТНИКОВ, ЗАНЯТЫХ НА НЕФТЕПЕРЕРАБАТЫВАЮЩЕМ ПРОИЗВОДСТВЕ

ГП «РЦОТ Минтруда и соцзащиты», Минск, Беларусь<sup>1</sup>,  
ОАО «Нафтан», Новополоцк, Беларусь<sup>2</sup>

В статье освещены результаты эпидемиологического исследования заболеваемости с временной утратой трудоспособности (ЗВУТ) на нефтеперерабатывающем производстве ОАО «Нафтан». Показаны уровни и структура ЗВУТ в различных стажевых и профессиональных группах. Выделены заболевания, определяющие основные трудовые потери на предприятии в производствах, с потенциально вредными условиями труда по влиянию химических и физических факторов производственной среды, тяжести и напряженности трудового процесса. В результате проведенного анализа показано, что в группах исследования показатели ЗВУТ ниже нормирующих показателей по республике, однако в основной группе число случаев ЗВУТ на 100 работающих достоверно выше аналогичного показателя в группе сравнения. В основной группе случаи ЗВУТ зарегистрированы в более молодом возрасте. В основной группе случаи ЗВУТ в связи с заболеваниями органов дыхания, травмами, отравлениями и другими последствиями воздействия внешних причин, заболеваниями органов пищеварения зарегистрированы чаще, чем в группе сравнения.

Полученные данные могут стать одним из оснований о наличии негативного влияния производственных факторов и условий труда на работников ОАО «Нафтан» и основой разработки целевой комплексной программы профилактики заболеваний и улучшения охраны труда для конкретных рабочих мест и профессий, определения возможной безопасной для здоровья работника длительности трудового контракта работы во вредных условиях труда.

**Ключевые слова:** заболеваемость, нефтеперерабатывающее производство, трудовые потери, нормирующие показатели, возраст, условия труда, производственные факторы, влияние, программа профилактики, рабочие места, работники.

**T. M. Sushinskaya, T. M. Rybina, A. N. Gomenyuk,  
S. M. Chubrik, I. V. Ginko, A. V. Iovve, A. L. Rybina**

## ANALYSIS OF MORBIDITY WITH TEMPORARY DISABILITY WORKERS WHO EMPLOYED IN THE OIL REFINING

The article highlights the results of an epidemiological study of morbidity with temporary disability at an oil production JSC "Naftan". Showing morbidity with temporary disability levels and structure in different stazhevyyh and professional groups. Obtained disease, determining the main labor losses in the enterprise in industries with potentially hazardous conditions on the effect of chemical and physical environment factors, severity and intensity of the work process. The analysis shows that in the study group performance of morbidity with temporary disability below normalizing rates in the republic, but the main group the number of cases per 100 employees of morbidity with temporary disability significantly higher than in the comparison group. In the main group of morbidity with temporary disability cases registered at a younger age. In the main group of morbidity with temporary disability cases due to respiratory diseases, injuries, poisonings and other consequences of external causes, diseases of the digestive system registered more frequently than in the comparison group.

The data can be one of the reasons for the presence of the negative impact of production factors and working conditions for workers "Naftan" and the basis for the development of the target complex program of disease prevention and improved occupational health for specific jobs and professions,

*identifying possible security for the health worker employment contract duration work in hazardous working conditions.*

**Keywords:** *incidence, refinery production, labor losses, normalizing indicators, age, working conditions, industrial factors, the impact, prevention program, jobs, workers.*

Человек в процессе жизнедеятельности непрерывно взаимодействует со средой обитания, многие факторы которой оказывают негативное воздействие на его здоровье и жизнь. По данным ВОЗ около 24 % всех заболеваний и 23% всех смертей связаны с факторами окружающей среды. Профессиональные факторы ответственны за 2,7% болезней [8].

В 2012 году в Беларуси выявлено более 740 тыс. рабочих мест с вредными и опасными условиями труда. По данным Всемирной организации здравоохранения (ВОЗ, 2010) установлено, что свыше 100 000 химических веществ, около 50 физических и 200 биологических факторов, около 20 неблагоприятных эргономических условий, 20 видов физических перегрузок наряду с психологическими и социальными проблемами могут быть вредными факторами и повышать риск развития неинфекционной патологии [8].

Высокая технологичность и рост темпов развития химического комплекса предприятий приводят к неизбежному увеличению концентрации факторов производственной среды на рабочих местах и, как следствие, увеличивают вероятность возникновения повреждения здоровья работников. В этом состоит объективная причина неуклонного усиления химической опасности для человека [1, 2, 6].

Основную долю в составе воздуха рабочей зоны работников химической/нефтехимической промышленности составляют метановые углеводороды, оксид углерода, окислы азота и летучие органические соединения. К 1-му классу опасности относятся 24 вида веществ. Большая часть из них (92%) приходится на долю пятиоксида ванадия и шестивалентного хрома (5% от общей массы веществ 1 класса опасности), бенз(а)пирена, формальдегида, аммиака, взвешенных веществ по данным И. С. Асаенка и соавторов [1]. По степени неканцерогенного воздействия на организм человека первое ранговое место занимает азота диоксид, второе – хлор и хлора двуокись, третье – сернистый ангидрид (вещества, обладающие раздражающим действием и оказывающие непосредственное воздействие на органы дыхания). Из данного списка 8 веществ обладают канцерогенным эффектом (сажа, ацетальдегид, анилин, формальдегид, бензол, эпихлоргидрин, бензин, хром шестивалентный). По степени канцерогенного влияния три ведущих позиции занимают сажа, хром шестивалентный и бензин. Вещества из данного перечня, кроме того, неблагоприятно воздействуют на развитие и массу тела, повышают уровень смертности и обладают общесистемным действием [2, 4, 5, 7].

Токсичность нефтепродуктов и выделяющихся из них газов определяется, главным образом, сочетанием углеводородов, входящих в их состав. Тяже-

лые бензины являются более токсичными по сравнению с легкими, а токсичность смеси углеводородов выше токсичности ее отдельных компонентов. Значительно возрастает токсичность нефтепродуктов при переработке сернистых нефтей. Наиболее вредной для организма человека является комбинация углеводорода и сероводорода. В этом случае токсичность проявляется быстрее, чем при изолированном их действии [1, 4, 7].

Высокоопасными (санитарный класс 2) ядовитыми компонентами нефти и газа являются меркаптаны, оксиды азота, сероводород; умеренно опасными – метанол. Диоксид серы в настоящее время отнесен к санитарному классу 3. Оксиды углерода и все предельные углеводороды отнесены к малоопасным (санитарный класс 4). Чрезвычайно опасными (санитарный класс 1) являются ванадий, никель и другие тяжелые металлы нефтей.

По характеру воздействия на человека токсиканты нефтепромышленности разделены на три вида: 1) нервные (тяжелые углеводороды, сероводород, меркаптаны, тетраэтилсвинец); 2) раздражающие (оксиды азота и серы); 3) кровяные (монооксид углерода, образующий стойкий карбоксигемоглобин).

Согласно нормативов по Регистрации, Оценке, Авторизации и Ограничению Веществ (Registration, Evaluation, Authorization and Restriction of Chemicals) было показано, что **120 групп веществ имеют высокую актуальность. Кандидатами для включения в Список веществ, вызывающих высокую озабоченность (Substances of Very High Concern (SVHC) Candidates List), являются ароматические амины, металлы и металлосодержащие соединения, наночастицы [8].**

С точки зрения токсикологии представляют интерес лишь абиотические и биотические молекулы, обладающие биодоступностью, т. е. способные взаимодействовать немеханическим путем с живыми организмами. В нефтехимическом производстве эти соединения, находясь в газообразном или жидком состоянии, реже в форме водных растворов, в адсорбированном виде на частицах почвы и различных поверхностях, или в виде твердых веществ, и в виде мелкодисперсной пыли (размер частиц менее 50 мкм).

Часть биодоступных соединений утилизируется организмами, участвуя в процессах их пластического и энергетического обмена с окружающей средой. Другие же, поступая в организм, не используются как источники энергии или пластический материал, но, действуя в достаточных дозах и концентрациях, способны существенно модифицировать течение нормальных физиологических процессов и переходят в разряд ксенобиотиков [1, 4, 7].

Опасность для здоровья работника, повышающую вероятность развития заболеваний, их прогресси-

рование и неблагоприятный исход представляют различные факторы: поведенческие, биологические (вирусные, бактериальные, паразитарные и иные), химические, физические (шум, вибрация, ультразвук, инфразвук, тепловые, ионизирующие, неионизирующие и иные излучения), генетические, экологические, социального характера (питание, водоснабжение, условия быта и отдыха, стрессогенные ситуации), окружающей среды, включая климатические и т. д. Большинство первичных заболеваний могут развиваться при воздействии как профессиональных, так и иных факторов, а также при их полиэтиологическом влиянии, в связи с чем крайне необходимо изучение этиологической роли того или иного повреждающего фактора в развитии и прогрессировании первичных заболеваний [4, 7].

В опубликованных данных о факторах риска среди населения Европы и Северной Америки не учитывалась роль производственных факторов, которые оказывают влияние на здоровье человека в течение всей трудовой деятельности [1, 8].

Негативное воздействие на здоровье загрязнениями среды предприятиями нефтехимической и других видов промышленности является важной проблемой в Европейском регионе ВОЗ. Не является эта проблема исключением и для Республики Беларусь.

Химическая промышленность Белоруссии является одной из наиболее крупных отраслей белорусского промышленного комплекса. Она насчитывает более 70 предприятий. Основные предприятия этих отраслей, а также предприятия по производству продукции из синтетических смол и пластических масс входят в состав концерна «Белнефтехим» и производят 92,6% общего объема продукции отрасли, являясь основными экспортерами продукции химической промышленности. В данной отрасли занято 9,6% общей численности промышленно-производственного персонала страны.

В настоящее время очевидны доказательства того, что химические вещества, воздействуя в малых концентрациях длительное время и в комбинации с другими вредными факторами рабочего места, приводят к функциональным и морфологическим расстройствам органов и систем организма человека, способствуя тем самым развитию неинфекционных заболеваний, увеличению их продолжительности, хронизации патологических процессов, снижению адаптивных возможностей организма, другим патологическим расстройствам. В этой связи разработка мер профилактики потенциальных эффектов воздействия на здоровье человека химических веществ в течение продолжительного времени в малых концентрациях является актуальной, поскольку в Республике Беларусь в динамике с 2009 по 2013 годы по республике наблюдается рост дней, случаев нетрудоспособности с 741,9 до 871,1 (2,9%), 80,1 до 84,8 (5,9%) на 100 работающих соответственно. Вырос и показатель длительности одного случая нетрудоспособности с 9,2 до 9,8 (7,5%). Наблюдается уве-

личение общей численности инвалидов на 5 % (всего инвалиды составляют 5,6% от численности населения) (постановление коллегии Министерства здравоохранения Республики Беларусь от 25 июня 2014 года).

Таким образом, изучение анализа заболеваемости с ВУТ, сравнимых по возрастно-половому составу групп работников, имеющих контакт с вредными производственными факторами и без воздействия факторов может дать информацию о влиянии их на состояние здоровья работников.

Объект исследования стали данные полицейского учета заболеваемости с временной утратой трудоспособности, листки временной нетрудоспособности, отчетная документация поликлиники ОАО «Нафтан», персонифицированные отчетные данные заболеваемости с временной утратой трудоспособности у работников первого производства (1412 работников) и службы управления социальными объектами (далее УСО) (923 работника) ОАО «Нафтан».

Методической базой для проведения исследования стали: аналитический обзор литературы, экспертные методы оценки и расчет уровня заболеваемости с временной утратой трудоспособности в соответствии с методическими документами, методы статистического анализа.

Заболеваемость с временной утратой трудоспособности анализировалась полицейским методом (по листкам нетрудоспособности) в период с 2013 по 2015 годы.

Расчет показателей производился в целом по отчетной форме 16-ВН, по строке 69 «Итого по заболеваниям» и по каждой строке (диагнозу) в соответствии с Постановлением Совет Министров РБ № 664 от 06.05.1999 г. «Об установлении государственной статистической отчетности о причинах заболеваемости занятого населения с ВУТ» и Государственной статистической отчетностью по ф. № 16-ВН «Отчет о причинах заболеваемости занятого населения с временной утратой трудоспособности», утвержденной Министерством статистики и анализа [3].

На основании полицейского учета заболеваемости были выявлены часто и длительно болеющие и вычислен «индекс здоровья»:

Для выявления закономерностей показатели заболеваемости с ВУТ рассчитывались по стажу и профессииам.

Статистический анализ был проведен с применением общепринятых методов математической статистики. Достоверность изменений и различий определялась путем расчета t-критерия Student. Кроме того, использовались непараметрические методы статистики: критерии знаков, критерии T и U Вилкоксона, критерий Манна-Уитни, точного метода Фишера. Выраженность качественного признака определяли по доле лиц с этим признаком.

Критический уровень значимости при проверке статистических гипотез принимался равным 0,05. Статистическая обработка материала проводилась с использованием программ Microsoft Windows 2000,

## Обзоры и лекции

Excel 7.0, Word 7.0. Параметрические данные в тексте и таблицах представлены в виде  $M \pm \delta$ . Непараметрические показатели описаны как  $Me$  [25; 75].

Проведен анализ ЗВУТ у работников ОАО «Нафтан» за период 2013–2015 гг.

С этой целью было организовано ретроспективное исследование заболеваемости с использованием эпидемиологических подходов. Оценка влияния производственных факторов на состояние здоровья проведена на основании сравнительного анализа показателей ЗВУТ основной и группы сравнения, а также на основании сравнения с нормирующими показателями.

В исследование включены работники, по данным отдела кадров работающие на ОАО «Нафтан» в 2013–2015 гг. Основная группа сформирована из числа лиц, занятых на производстве № 1, группа сравнения – из числа работников отдела управления социальными объектами ОАО «Нафтан».

В ходе выполнения работ проанализирована заболеваемость с временной утратой трудоспособности у работников первого производства (1412 работников) и службы управления социальными объектами (далее-УСО) (923 работника) ОАО «Нафтан» за 2013–2015 годы. Данные группы были сопоставимы по возрастному половому составу и стажу, что в дальнейшем позволит сравнивать данные группы по клиническим, психофизиологическим показателям и наличию биологических маркеров воздействия химических факторов.

Также, проводилось сравнение с общереспубликанскими показателями. Выделены заболевания, определяющие основные трудовые потери на предприятии в производствах, с потенциально вредными условиями труда по влиянию химических и физических факторов производственной среды, тяжести и напряженности трудового процесса и в подразделении без приоритетного воздействия данных производственных факторов. Количество работников, включенных в исследование, позволяет, с высокой степенью значимости, определить эпидемиологические предпосылки воздействия производственных факторов на заболеваемость с временной утратой трудоспособности.

Для учета стажевого воздействия производственных факторов, группы были разделены на подгруппы со стажем работы до 5 лет, от 5 до 10 лет, от 10 до 15 лет и свыше 15 лет работы на предприятии.

Для анализа заболеваемости с временной утратой трудоспособности работников, занятых в основных

профессиях химических производств, с учетом возраста за трехлетний период было сформированы группы по возрастным категориям до 20 лет, 20–29 лет, 30–39 лет, 40–49 лет, 50–59 и более 60 лет.

Сравнение с общереспубликанскими показателями проводилось без учета стажевых и возрастных категорий, ввиду отсутствия данных показателей в статистических справочниках. Сравнение заболеваемости в возрастных и стажевых группах проводилась между вышеперечисленными группами и внутри групп.

За период 2013–2015 гг. всего зарегистрировано 4222 случаев временной нетрудоспособности среди работников исследуемых групп ОАО «Нафтан». Изучение ЗВУТ было проведено методом полицейского учета в соответствии с Методическими указаниями «Углубленный анализ заболеваемости с временной утратой трудоспособности работающих». За единицу наблюдения принималось болевшее лицо, а признаками единицы наблюдения являлись случаи и дни временной нетрудоспособности, пол, возраст, стаж, код диагноза. В сводную таблицу были включены следующие данные: фамилия, имя и отчество заболевшего, табельный номер, год рождения, наименование подразделения, стаж общий, стаж работы во вредных условиях, дата начала и дата окончания случая нетрудоспособности, число дней, код и наименование заболевания согласно формы 4 – нетрудоспособность. Все данные были импортированы в программу Excel, на основе которой сформирована база для проведения дальнейшего анализа. Статистическая обработка проведена с использованием Statistica 6.0.

Уровень показателей заболеваемости по всем случаям нетрудоспособности по болезни и возрастно-стажевой состав представлены в таблице 1.

На основании сравнения основных среднетрехлетних показателей установлено, что в целом показатели ЗВУТ среди исследуемых групп ОАО «Нафтан» ниже нормирующих показателей по республике. Число случаев ЗВУТ на 100 работающих в основной группе ( $55,5 \pm 2,02$  случаев) был достоверно выше аналогичного показателя в группе сравнения ( $48,7 \pm 1,9$  случаев;  $t = 2,4$ ;  $p < 0,05$ ). Число дней на 100 работающих в основной группе ( $560,9 \pm 30,5$  дней) и группе сравнения ( $522,4 \pm 28,9$  дней) статистически значимых отличий не имели ( $t = 0,9$ ;  $p > 0,05$ ), как и средняя длительностью случая (СДС) – в основной группе ( $10,1 \pm 0,2$  дня), в группе сравнения ( $10,7 \pm 0,2$  дней;  $t = -1,8$ ;  $p > 0,05$ ).

Таблица 1. Основные показатели ЗВУТ (код 77 формы 4 – нетрудоспособность) за период 2013–2015 гг. в группах исследования

Среднетрехлетний показатель ЗВУТ	Основная группа	Группа сравнения	Нормирующий показатель по республике
Число случаев ВН на 100 работающих	$55,5 \pm 2,02$	$48,7 \pm 1,9$	67,6
Число календарных дней ВН на 100 работающих	$560,9 \pm 30,5$	$522,4 \pm 28,9$	688,7
Средняя длительность случая в днях	$10,1 \pm 0,2$	$10,7 \pm 0,2$	10,2
Возраст, лет ( $M(\delta)$ )	37,7(12,4)	44,1(9,7)	

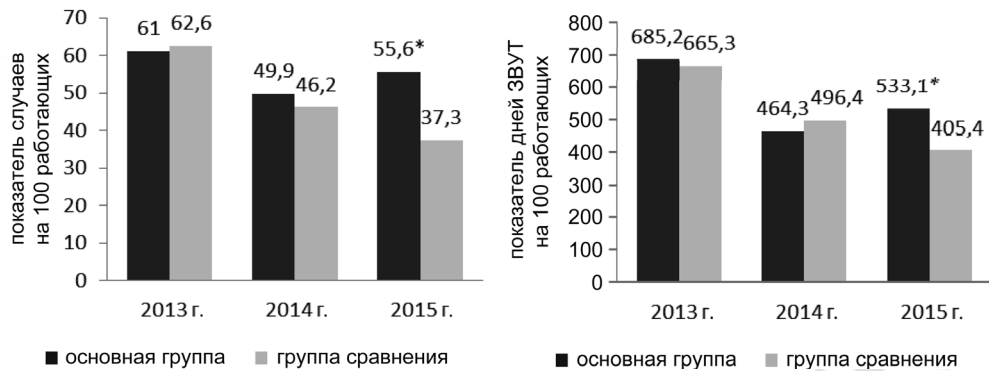


Рисунок 1. Погодовая динамика числа случаев и дней ЗВУТ на 100 работающих («\*» –  $p < 0,05$  Критерий Фишера, сравнение с соответственным показателем группы сравнения)

Для уточнения временной динамики построены временные ряды показателя число случаев заболеваемости с ВУТ болезнями органов дыхания за 2013–2015 гг. (рисунок 1).

Проведенные расчеты установили достоверные различия среднегодовых показателей, как случаев, так и дней ЗВУТ на 100 работающих между группами за 2015 г.

Одной из основных характеристик трудопотерь по причине временной нетрудоспособности является их нозологическая структура. Ранговые места отдельных групп заболеваний в общей временной нетрудоспособности практически стабильны из года в год (таблица 2, 3).

Учет как уровня ВН, так и ее частоты позволяют охарактеризовать трудопотери вследствие временной нетрудоспособности с помощью интегрального показателя (ИП) временной нетрудоспособности – чем он выше, тем выше заболеваемость с временной нетрудоспособностью. В группах сравнения наиболь-

ший интегральный показатель принадлежит заболеваниям органов дыхания – 74,3 в группе наблюдения и 63,3 в группе сравнения. Второе место в группе наблюдения принадлежит травмам, отравлениям и другим последствиям воздействия внешних причин – 34,1, а в группе сравнения – болезням костно-мышечной системы и соединительной ткани – 20,8. На третьем месте в группе наблюдения располагаются болезни костно-мышечной системы и соединительной ткани (ИП = 24,9), а группе сравнения травмы, отравления и другие последствия воздействия внешних причин (ИП = 18,2). Четвертое место в исследуемых группах занимает болезни системы кровообращения (ИП = 10,4 в группе наблюдения, ИП = 11,9 в группе сравнения). А вот пятое место в группе наблюдения принадлежит болезням органов пищеварения (ИП = 10), а в группе сравнения – новообразованиям (ИП = 7), в группе наблюдения новообразования занимают лишь девятое место (ИП = 2,2).

Таблица 2. Удельный вес случаев ВН отдельных нозологических форм за период 2013–2015 гг. в группах исследования

Нозологические формы	2013 г.		2014 г.		2015 г.	
	основная группа	группа сравнения	основная группа	группа сравнения	основная группа	группа сравнения
Болезни системы кровообращения	6,4	6,1	7,8	5,4	7,3	4,7
Болезни органов дыхания	47,8	50,8	47,4	48,2	40,1	52,1
Болезни органов пищеварения	3,5	4,5	1,9	5,4	4,9	6,4
Болезни костно мышечной системы	17,7	14,0	16,0	14,8	16,5	13,0
Травмы, отравления и другие последствия воздействия внешних причин	9,4	13,6	7,3	15,1	8,4	14,7
Инфекционные и паразитарные болезни	0,4	1,3	0,3	1,9	0,8	0,9
Новообразования	2,8	1,1	3,6	0,6	4,1	1,3
Болезни крови		0,1	0,2		0,5	
Болезни эндокринной системы	0,4	0,4	0,3		0,3	0,2
Психические расстройства и расстройства поведения	0,5	0,6	1,1	0,9	0,5	0,5
Болезни нервной системы	0,2	0,7	0,5	0,3	1,1	0,4
Болезни глаза и его придаточного аппарата	1,7	0,6	2,8	1,0	2,4	1,3
Болезни уха и сосцевидного отростка	0,4	0,7	1,0	1,3	1,9	0,4
Болезни кожи и подкожной клетчатки	1,2	1,7	2,4	2,8	2,7	1,7
Болезни мочеполовой системы	4,4	2,9	3,7	1,9	5,1	2,2

Таблица 3. Удельный вес дней временной нетрудоспособности отдельных нозологических форм за период 2013–2015 гг. в группах исследования

Нозологические формы	2013 г.		2014 г.		2015 г.	
	основная группа	группа сравнения	основная группа	группа сравнения	основная группа	группа сравнения
Болезни системы кровообращения	7,6	7,7	8,2	5,9	8,1	5,4
Болезни органов дыхания	37	34,0	36,4	37,1	28,1	34,7
Болезни органов пищеварения	3,7	5,3	2,0	5,5	6,1	6,9
Болезни костно-мышечной системы и соединительной ткани	18,7	13,5	16,8	15,3	16,4	14,5
Травмы, отравления и другие последствия воздействия внешних причин	15,8	26,4	13,4	23,5	16,9	27,3
Инфекционные и паразитарные болезни	0,4	1,2	0,2	2,3	0,4	1,9
Новообразования	4,0	1,9	7,3	1,5	6,6	1,2
Болезни крови		0,1	0,2		0,9	
Болезни эндокринной системы	0,4	0,6	0,4		0,2	0,9
Психические расстройства и расстройства поведения	0,4	0,3	1,2	0,7	0,5	0,4
Болезни нервной системы	0,4	1,0	0,6	0,6	2,0	1,3
Болезни глаза и его придаточного аппарата	1,5	0,6	2,7	1,1	1,3	1,2
Болезни уха и сосцевидного отростка	0,4	0,7	1,0	0,9	1,6	0,3
Болезни кожи и подкожной клетчатки	1,0	1,8	1,9	2,7	3,2	2,1
Болезни мочеполовой системы	4,4	3,3	3,5	2,4	3,4	2,2

Таким образом, основная доля трудопотерь в исследуемых группах приходится на болезни органов дыхания: среднегодовые показатели составили  $196,9 \pm 8$  дня на 100 работающих и  $28 \pm 1,4$  случая на 100 работающих в основной группе и  $180,4 \pm 7,5$  дня на 100 работающих и  $22,2 \pm 1,3$  случая на 100 работающих в группе сравнения, причем отличия в количестве случаев на 100 работающих были статистически значимы ( $t = 2,98$ ;  $p < 0,05$ ).

Статистическая обработка данных выявила также значимое превышение в основной группе числа случаев и дней временной нетрудоспособности на 100 работающих по классу болезней «травмы, отравления

и другие последствия воздействия внешних причин» в сравнении с группой сравнения (соответственно –  $8 \pm 0,8$  и  $4,1 \pm 0,6$  случаев на 100 работающих;  $t = 4,1$ ;  $p < 0,05$  и  $145,3 \pm 21,8$  и  $80 \pm 12,2$  дней на 100 работающих;  $t = 2,6$ ;  $p < 0,05$ ) и по классу «болезни органов пищеварения» (соответственно –  $3 \pm 0,5$  и  $1,6 \pm 0,4$  случаев на 100 работающих;  $t = 2,4$ ;  $p < 0,05$  и  $32,7 \pm 5,3$  и  $19,9 \pm 3,3$  дней на 100 работающих;  $t = 2$ ;  $p < 0,05$ ). А по классу заболеваний «новообразования» число случаев и дней ВН на 100 работающих в основной группе, наоборот, было ниже, чем в группе сравнения (соответственно –  $0,6 \pm 0,2$  и  $1,6 \pm 0,4$  случаев на 100 работающих;

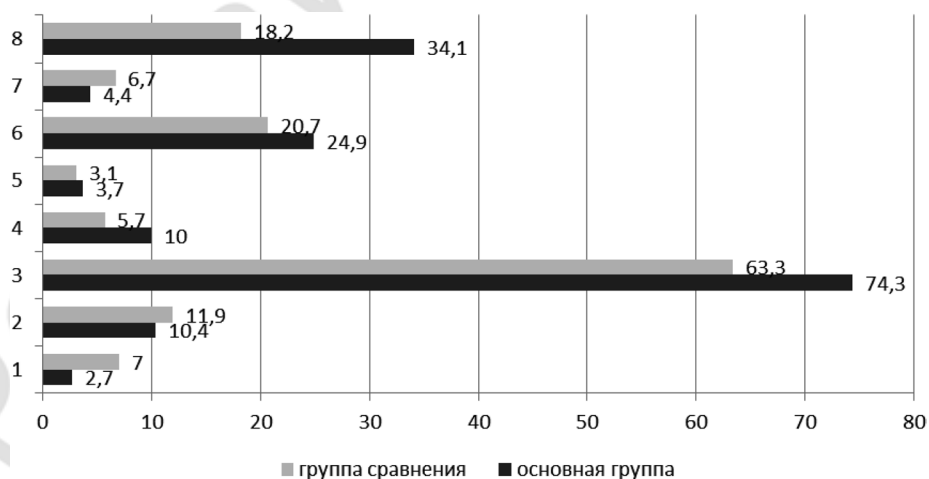


Рисунок 2. Среднетрехлетние интегральные показатели временной нетрудоспособности по различным классам заболеваний в исследуемых группах: 1 – новообразования; 2 – болезни системы кровообращения; 3 – болезни органов пищеварения; 4 – болезни органов пищеварения; 5 – болезни кожи и подкожной клетчатки; 6 – болезни костно мышечной системы и соединительной ткани; 7 – болезни мочеполовой системы; 8 – травмы, отравления и другие последствия воздействия внешних причин

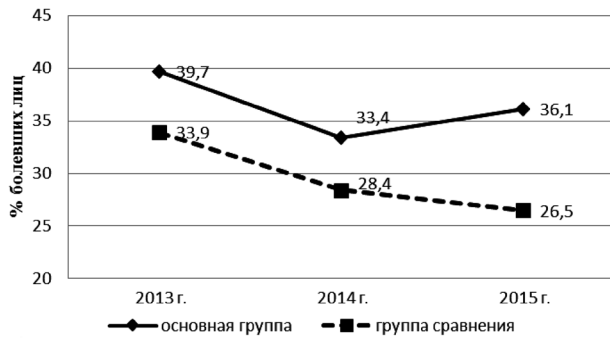


Рисунок 3. Показатель болевших лиц в группах исследования за 2013–2015 гг.

$t = -2,6; p < 0,05$  и  $8,7 \pm 1,5$  и  $29,9 \pm 5,1$  дней на 100 работающих;  $t = -4 p < 0,05$ ).

Одним из показателей, характеризующим состояние здоровья в профессиональной группе, является показатель болевших лиц, определяющий долю болевших лиц среди круглогодичных контингентов. Годовая динамика показателя представлена на рисунке 3.

Как следует из рисунка 4 средний возраст болевших в основной группе составил  $37,7(12,4)$  лет, что значительно меньше, чем в группе сравнения ( $44,1(9,7)$ ;  $p < 0,05$ ). Данный факт обусловлен тем, что в основной группе случаи заболеваемости с ВУТ зарегистрированы в более молодом возрасте (рисунок 4).

Отдельно была проанализирована заболеваемость в группе часто и длительно болеющих (ЧДБ), в которую включены лица в соответствии с общепринятыми положениями. За весь период исследования доля лиц ЧДБ в основной группе составила  $4,3 \pm 0,9\%$ , в группе сравнения –  $4,1 \pm 1\%$  ( $U = 4; p = 0,9$ ). Динамика доли лиц ЧДБ представлена на рисунке 5.

В группах исследования среди лиц ЧДБ причиной временной нетрудоспособности чаще всего были заболевания органов дыхания, при этом в основной группе СДС была значительно ниже, чем в группе сравнения (соответственно  $7,9 \pm 0,3$  дней и  $9,2 \pm 0,6$  дней;  $p \leq 0,05$ ). В основной группе последующие ранговые места занимали травмы, отравления и другие последствия воздействия внешних причин, болезни костно мышечной системы и соединительной ткани и болезни системы кровообращения, а в группе сравнения соответственно болезни костно мышечной системы и соединительной ткани, болезни системы кровообращения, травмы, отравления и другие

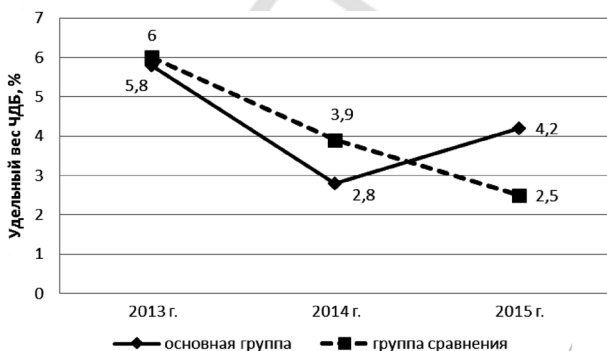


Рисунок 5. Многолетняя динамика доли часто и длительно болеющих лиц в группах исследования

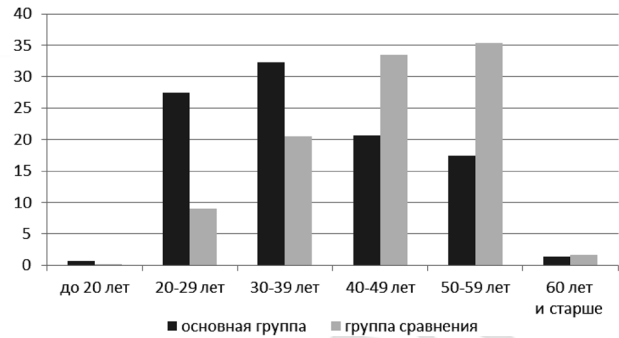


Рисунок 4. Возрастной состав болевших лиц в группах исследования

последствия воздействия внешних причин. Однако по количеству дней ВН в группах исследования лидирующие места занимают травмы, отравления и другие последствия воздействия внешних причин (средняя длительность случая в основной группе  $34,8 \pm 2,7$  дня и в группе сравнения  $39,5 \pm 4,5$  дней).

В группе наблюдения средний возраст лиц ЧДБ был значительно ниже, чем в группе сравнения (соответственно  $40,2 \pm 0,9$  лет и  $45,4 \pm 0,9$  лет;  $p \leq 0,05$ ) в основном за счет преобладания лиц возрастной категории до 50 лет. В группе сравнения большая часть лиц ЧДБ относилась к возрастной категории старше 50 лет (таблица 4).

Таблица 4. Возрастной состав лиц ЧДБ в группах исследования (% от всех лиц ЧДБ)

	До 20 лет	20–29 лет	30–39 лет	40–49 лет	50–59 лет	60 лет и старше
Основная группа	0,6	22	26	26,6	21,4	3,5
Группа сравнения	0	8,7	20,3	27,3	40,1	3,5

С 2013 по 2015 годы у работников первого производства ОАО «Нафтан» установлено значительное снижение процента нетрудоспособности с 1,78 до 1,42 при промежуточном значении 1,21, при этом число случаев временной нетрудоспособности на 100 работающих составило в 2013 году 58,0, в 2014 году 47,0, в 2015 году 53,0, что значительно ниже показателей по Республике Беларусь в целом за эти годы (72,1; 73,4; 75,4 случаев на 100 работающих). В то же время у работников УСО показатель нетрудоспособности (%) по годам составил 3,1; 1,9; 0,01 с 2013 по 2015 годы соответственно, что подтверждает значительную положительную динамику по снижению данного показателя не только к собственным данным, но и к основной группе. Число дней временной нетрудоспособности (далее – ВН) в динамике трехлетнего периода, так же имеет значимое снижение, как в основной группе, так и в группе сравнения и составляет 648, 442, 517 дней на 100 работающих с 2013 по 2015 годы соответственно в основной группе, и 663–401 в группе УСО при среднереспубликанских показателях за 2013–2015 годы 824/853/861 соответственно на 100 работающих.

Таким образом, заболеваемость в основной группе и в группе сравнения имеет положительную

## □ **Обзоры и лекции**

динамику за период с 2013 по 2015 годы по всем показателям (число дней временной нетрудоспособности, число случаев временной нетрудоспособности, (%) нетрудоспособности) и значимо ниже среднестатистических показателей по Республике Беларусь.

Однако установлено, что заболеваемость с временной утратой трудоспособности работников, занятых в основных профессиях химических производств, с учетом возраста за 3-х летний период имела высокие показатели в возрастной группе 30–40 лет и по числу случаев, дней и средней длительности случая и была на уровне среднереспубликанских цифр. При этом стаж работников, составлял от 10 до 15 лет работы на предприятии. Лидирующими нозологическими формами для данной категории работников стали заболевания органов дыхания, сердечно-сосудистой системы, заболевания желудочно-кишечного тракта, костно-мышечной системы. Необходимо отметить, что заболевания ССС составили 38% от общего количества заболеваний в вышеуказанной группе. Основной удельный вес составила артериальная гипертензия с кризовым течением, показатели оставались без динамики в течение трехлетнего периода. Значительного внимания заслуживают новообразования 3,2 случая 59,8 дней на 100 работающих при показателях в Республике Беларусь 2,4 случая и 59,4 дней на 100 работающих за 2015 год. При этом отмечается абсолютный рост новообразований за трехлетний период в возрастной группе до 40 лет. Полученные данные еще раз свидетельствуют о необходимости проведения запланированных биомолекулярных исследований.

Таким образом, в группах исследования показатели ЗВУТ ниже нормирующих показателей по республике, однако в основной группе число случаев ЗВУТ на 100 работающих достоверно выше аналогичного показателя в группе сравнения. В основной группе случаи заболеваемости с ВУТ зарегистрированы в более молодом возрасте. Также в основной группе случаи заболеваемости с ВУТ в связи с заболеваниями органов дыхания, травмами, отравлениями и другими последствиями воздействия внешних причин, заболеваниями органов пищеварения зарегистрированы чаще, чем в группе сравнения.

Полученные данные могут стать одним из оснований о наличии влияния производственных факторов и условий труда на работников ОАО «Нафтан»

и основой разработки целевой комплексной программы профилактики заболеваний и улучшения охраны труда для конкретных рабочих мест и профессий и позволят получить информацию по определению возможной безопасной для здоровья работника длительности трудового контракта работы во вредных условиях труда.

### **Литература**

1. Асаенок, И. С. Совершенствование методики количественной оценки производственно обусловленной заболеваемости на химических предприятиях / И. С. Асаенок, Е. Е. Кученева // Здоровье и окружающая среда: сб. науч. тр. / Респ. науч.-практ. центр гигиены; гл. ред. В. П. Филонов. – Минск: БелСАинформ, Смэлток, 2009. – Вып. 14. – С. 246–250.
2. Бадамшина, Г. Г. Профессиональный риск нарушения здоровья работников химических производств / Г. Г. Бадамшина [и др.] // Социально-гигиенические подходы в решении фундаментальных и прикладных проблем современной медицины: материалы 49-й науч.-практ. конф. с междунар. участием «Гигиена, организация здравоохранения и профпатология» и семинара «Актуальные вопросы современной профпатологии», Новокузнецк, 2014. – Н., 2014. – С. 106–110.
3. Клебанов, Р. Д. Углубленный анализ заболеваемости с временной утратой трудоспособности работников: метод. Указания МУ 112-9911 РБ 99: утв. 30.11.1999 / МЗ Республики Беларусь; сост. Р. Д. Клебанов [и др.]. – Минск, 1999. – 21 с.
4. Чеботарев, П. А. Загрязнение атмосферного воздуха промышленных городов углеводородами нефтяного генеза / П. А. Чеботарев [и др.] // Сахаровские чтения 2010 года: экологические проблемы XXI века. – Минск, 2011. – С. 274.
5. Шакиров, Д. Ф. Метаболические процессы в организме при воздействии химических загрязнителей / Д. Ф. Шакиров, В. М. Самсонов, А. И. Савлуков, Р. Ф. Камилов // Клиническая лабораторная диагностика. – 2010. – № 7. – С. 33–40.
6. Bovenzi, M. Epidemiological Evidence for new frequency weighting of hand-transmitted chemical. *Ind Health*. – 2012. – С. 377–387.
7. Jensen, A. Chemical on board and health effects / A. Jensen, J. Jepsen // *Int. Marit. Health. Niva Course, Maritime Occupational Medicine, Exposures and Health. Effects. At. Se.* – 2014. – Vol. 65, № 2. – P. 58–60.
8. *European Agency for Safety and Health at Work OSH in Figures: Stress At Work – Facts And Figures.* Luxembourg: Office for Official Publications of the European Communities. – 2009. – 132 p.

Поступила 13.03.2017 г.