

# АНАЛИЗ ЗАБОЛЕВАЕМОСТИ С ВРЕМЕННОЙ НЕТРУДОСПОСОБНОСТЬЮ РАБОТНИКОВ ПРОИЗВОДСТВ СМАЗОЧНЫХ МАСЕЛ, БИТУМОВ И ПРИСАДОК

*Булавка Ю.А., Чеботарев П.А.*

*Полоцкий государственный университет, г. Новополоцк*

**Реферат.** Выполнен анализ состояния здоровья работников производств смазочных масел, битумов и присадок. Проанализированы данные о числе случаев и дней временной нетрудоспособности в основных группах и группе условного контроля по классам и нозологическим формам болезней, определена их структура и динамика за пятилетний период. Количественная оценка профессиональ-

ного риска, выполненная по показателям относительного риска и этиологической доли, позволила выявить значительную степень производственной обусловленности установленных нарушений в состоянии здоровья основных групп.

**Ключевые слова:** здоровье работников, заболеваемость с временной нетрудоспособностью.

**Введение.** В числе приоритетных направлений государственной политики Республики Беларусь особое место занимают вопросы обеспечения безопасных условий труда и охраны здоровья трудоспособного населения. В промышленности нашей страны одно из ведущих мест занимают химические и нефтехимические предприятия, 53 % работников которых вынуждены трудиться во вредных и опасных условиях и подвергаться в большинстве случаев комплексному воздействию неблагоприятных факторов производственной среды (химическому загрязнению воздушной среды, шуму и т.п.) [1]. Эти условия определяют профессиональный риск и могут привести к формированию профессиональной и производственно обусловленной заболеваемости, уменьшению продолжительности жизни.

Нефтехимические и нефтеперерабатывающие предприятия занимают одно из ведущих мест в структуре отраслей хозяйства по потенциальной опасности неблагоприятного химического воздействия, однако в настоящее время недостаточно изучены особенности формирования нарушений здоровья работников данных предприятий, что и определило цель исследования.

**Материал и методы исследований.** Для оценки влияния условий труда на здоровье работников производств смазочных масел, битумов и присадок отобраны две экспонированные (основные) группы:

а) первая группа лиц — работники производства «Масла смазочные и битумы» ОАО «Нафтан» (в количестве 489 человек, в том числе оператор технологических установок (47,85 %), оператор товарный (12,68 %), машинист технологических насосов (11,66 %), машинист холодильных установок (4,09 %), приборист (6,75 %), слесарь по ремонту технологических установок (2,25 %) и др.);

б) вторая группа лиц работники — СООО «ЛЛК-Нафтан» (320 человек, в том числе, оператор технологических установок (43,75 %), оператор товарный (2,81 %), машинист технологических насосов (6,25 %), приборист (5 %), слесарь по ремонту технологических установок (4,06 %) и др.).

Выборочные совокупности репрезентативны.

Группу сравнения (условного контроля) составили работники службы заводоуправления (руководители, инженеры, технологи, служащие) ОАО «Нафтан» (574 человека), профессиональная деятельность которых не связана с воздействием вредных производственных факторов, характерных для основных групп. В исследуемых группах заняты в основном мужчины. Средний возраст в первой группе у мужчин составил 39,1 года, у женщин — 41,8 года (работники в возрасте 30–39 лет составляют 30,89 %, 40–49 лет — 25,15 %); во второй группе средний возраст у мужчин 38 лет, у женщин — 41 год (работники в возрасте 30–39 лет составил 25,31 %, 40–49 лет — 19,69 %); в группе контроля средний возраст мужчин 39,9 года, у женщин — 40,7 года.

Ретроспективный анализ уровня заболеваемости работников вышеуказанных групп выполнен по одному из интегральных показателей оценки состояния здоровья — заболеваемости с временной утратой трудоспособности (далее — ЗВУТ) за пятилетний период с 2007 по 2011 гг. по данным статистических форм медицинской отчетности (форма № 16ВН/ ф. 1 — здрав.). Проанализированы экстенсивные (структура заболеваемости) и интенсивные (число случаев и дней временной нетрудоспособности на 100 круглогодичных работающих) показатели ЗВУТ по общепринятым методикам [2].

**Результаты и их обсуждение.** Результаты комплексной гигиенической оценки условий труда работающих основных групп [3], выполненные на основании исследований и наблюдений производственной среды, проводимых для целей аттестации рабочих мест по условиям труда, показали, что общая оценка условий труда соответствует вредным условиям труда 1–3 степени 3 класса, т.е. «умеренной-труднопереносимой» категории профессионального риска. Особенностью условий труда работников основных групп является сочетанное воздействие на организм комплекса производственных факторов химической и физической природы, ведущим из которых является химический. Воздействие химических веществ усугубляется значительной шумовой нагрузкой, выраженностью фактора напряженности труда и нервно-эмоциональной нагрузки.

Для выявления роли условий труда в формировании состояния здоровья работающих выполнен анализ влияния такого производственного фактора, как объем производства. Объем производства — традиционный показатель промышленной деятельности, который может служить первичным маркером, очерчивающим остроту проблем в области промышленной безопасности и охраны труда. На рисунках 1 и 2 представлена в виде столбиковой диаграммы динамика объема переработки нефти на НПЗ (в млн. тонн) в сравнении с числом случаев (рисунок 1) и дней (рисунок 2) временной нетрудоспособности

сти на 100 круглогодичных работающих основных («Масла смазочные и битумы» и «Нефтяные топлива и ароматика») и вспомогательных («Энергоснабжение и очистные сооружения» и «Ремонтное производство») производств предприятия за период с 1989 по 2011 гг. Отмечено, что произошел резкий спад объемов первичной переработки нефти и нефтепродуктов на НПЗ с начала 90-х гг., что должно было отразиться и на уровне заболеваемости работников в связи с сокращением эмиссии вредных выбросов в воздух рабочей зоны.

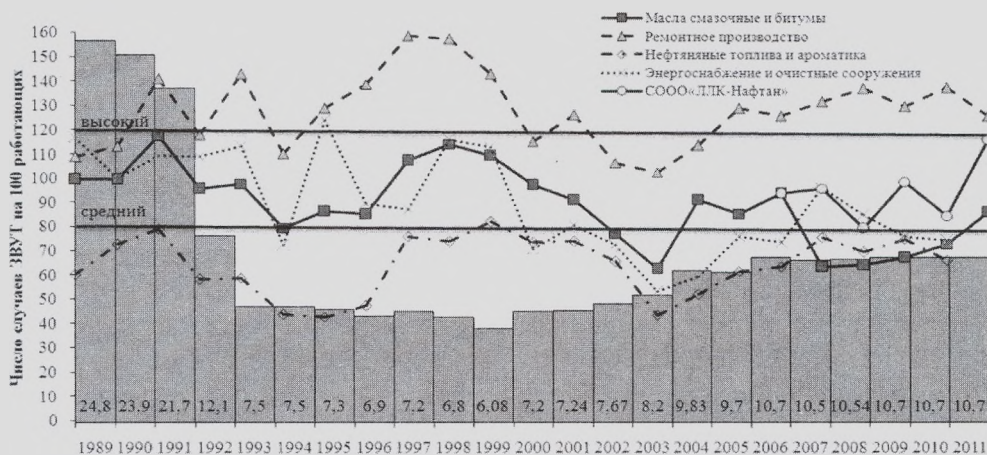


Рисунок 1 — Динамика объема первичной переработки нефти и числа случаев ЗВУТ на 100 круглогодичных работающих за 1989–2011 гг.

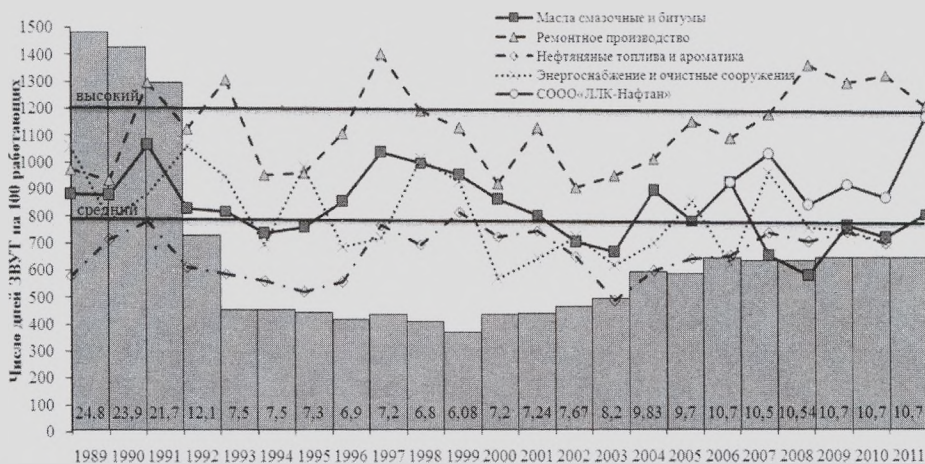


Рисунок 2 — Динамика объема первичной переработки нефти и числа дней ЗВУТ на 100 круглогодичных работающих за 1989–2011 гг.

Выявлена слабая положительная корреляционная связь между объемом первичной переработки нефти и числом случаев и дней ЗВУТ на 100 круглогодичных работающих на производстве смазочных масел и битумов, а также нефтяных топлив и ароматических углеводородов (коэффициент корреляции определен методом квадратов (метод Пирсона) и составляет по случаям 0,2552 (по дням 0,2451) и 0,2116 (по дням 0,1376) соответственно). Следует отметить, что положительная корреляционная связь средней силы установлена между объемом переработки нефти и числом случаев ЗВУТ на производстве энергоснабжения и очистных сооружений (коэффициент корреляции — 0,3065), однако по дням для указанного производства выявлена слабая положительная корреляционная связь (коэффициент корреляции — 0,2875), для ремонтного производства связь не выявлена.

Динамика уровня заболеваемости суммарно по всем болезням по показателям временной нетрудоспособности работников первой основной группы («Масла смазочные и битумы») носит волнообразный характер и в соответствии классификацией Ноткина Е.Л. до 2006 г. (кроме 2003 г. по случаям, 1994–1995 гг., 2002–2003 гг. — по дням), как видно на рисунках 1 и 2, соответствует «среднему уровню», а в период с 2007 по 2010 гг. — уровню «ниже среднего». Данный факт может быть связан с тем, что в 2006 г. ОАО «Нафтан» и ОАО «Лукойл» организовали ООО «ЛЛК-Нафтан» — само-

стоятельное совместное предприятие по выпуску присадок к смазочным маслам. Ранее это производство входило в состав производства смазочных масел и битумов. Как видно из рисунка 1, уровень общей заболеваемости работников СООО «ЛЛК-Нафтан» (второй основной группы) за период с 2007 по 2010 гг. соответствовал «среднему уровню». Можно сделать предположение, что и ранее ЗВУТ на производстве присадок вносило наибольший вклад в структуру общей заболеваемости производства смазочных масел и битумов, однако это может быть подтверждено анализом данных полицейского (интерпретационного) учета на основании листков нетрудоспособности.

Следует отметить, что уровень общей заболеваемости работников вспомогательных производств НПЗ (в частности, ремонтного производства) за некоторые годы наблюдения по шкале Ноткина Е.Л. соответствовал «высокому уровню», а в 1997–1998 гг. по случаям — «очень высокому уровню», и значительно превышает данный показатель в экспонированной группе за весь период наблюдения. Данная закономерность может быть связана с тем, что трудовой процесс работников ремонтного производства связан с периодической разгерметизацией оборудования с целью осуществления ремонтных работ, что влечет за собой повышенную загазованность вредными веществами воздуха рабочей зоны в концентрациях превышающих их ПДК<sub>р.з.</sub> На основании ранее проведенных исследований по условиям труда [4] установлено, что слесарь по ремонту технологических установок (работники данной профессии составляет 59 % среднесписочной численности персонала ремонтного производства) в процессе труда подвергается воздействию шума на уровне 81–91 дБА (т.е. превышает ПДУ на 1–11 дБА), углеводородов C<sub>1</sub>–C<sub>10</sub> в концентрациях от 9,59 до 487 мг/м<sup>3</sup> (от 0,03 до 1,62 ПДК<sub>р.з.</sub>), бензола — от 0,78 до 133,3 мг/м<sup>3</sup> (0,16–26,66 ПДК<sub>р.з.</sub>), фенола — от 0,12 до 0,88 мг/м<sup>3</sup> (0,38–2,93 ПДК<sub>р.з.</sub>) и комплекса других веществ, как правило, не превышающих ПДК<sub>р.з.</sub> Слесарь по ремонту технологических установок до 80–83 % времени работает в неотапливаемом помещении либо на открытых площадках, находится 37–50 % смены в неудобной рабочей позе, причем работа в наклонном положении под углом 45–60° составляет 24–39 % времени.

В то время как на основных производствах, как установлено ранее проведенными исследованиями на производстве «Масла смазочные и битумы» [3], при стабильном течении технологического процесса концентрации вредных веществ не превышают соответствующего санитарно-гигиенического норматива, превышения ПДК<sub>р.з.</sub> фиксировались при выполнении отдельных газоопасных работ I и II группы, при проведении работ, связанных с разгерметизацией оборудования и коммуникаций, проводимых внутри резервуаров, аппаратов и емкостей, при отборе проб, набивке сальников насосов и др.

Рост уровня общей заболеваемости работников как основных, так и вспомогательных производств НПЗ с 1994 по 1998 гг. при одновременном сокращении объема переработки, возможно, связан с тем, что динамика объемов первичной переработки нефти опережает частоту заболеваемости, что обусловлено продолжительностью латентного периода некоторых заболеваний, а также значительным влиянием социальных факторов в указанный период.

В первой группе по показателям временной нетрудоспособности суммарно по всем болезням средний за период 2007–2011 гг. уровень заболеваемости по классификации Ноткина Е.Л. соответствует уровню «ниже среднего» (70,5 случая и 701 день ЗВУТ на 100 круглогодочных работающих), в группе сравнения — также уровню «ниже среднего» по числу случаев (69 случаев ЗВУТ на 100 круглогодочных работающих) и «низкому» — по числу дней (576 дней ЗВУТ на 100 круглогодочных работающих). Во второй группе за указанное пятилетие средний уровень заболеваемости соответствовал «среднему уровню» (94,7 случая и 960 дней ЗВУТ на 100 круглогодочных работающих).

Для установления взаимосвязи между факторами профессионального риска и показателями здоровья работников основных групп, определения силы влияния и степени производственной обусловленности выявленных нарушений, выполнена количественная оценка относительного риска (далее — ОР, ед.) и этиологической доли (далее — ЭД, %) на основе методических подходов, предложенных Измеровым Н.Ф. и Денисовым Э.И. [2, 5]. Полученные расчетные данные по оценке показателей ОР и ЭД, усредненные за период 2007–2011 гг. для работников первой и второй групп, приведены в таблицах 1 и 2 соответственно.

В первой группе работников зафиксирована «очень высокая» степень риска, связанного с профессиональным воздействием, хронической ишемической болезни сердца, артропатии и системных поражений соединительной ткани, и других болезней костно-мышечной системы и соединительной ткани (таблица 1); во второй группе — стенокардии, хронической ишемической болезни сердца, болезней костно-мышечной системы и соединительной ткани, в т.ч. артропатии и системных пора-

жений соединительной ткани, неврологических проявлений поясничного и грудного остеохондроза, «почти полная» степень производственной обусловленности выявлена для хронического бронхита (таблица 2).

Таблица 1 — Оценка степени причинной связи нарушений здоровья с работой в первой основной группе работников

Производственно обусловленное заболевание	Усредненное за пятилетний период число случаев и дней ЗВУТ на 100 работающих				Относительный риск (ОР), ед.		Этиологическая доля (ЭД), %	
	в первой группе		в группе контроля		по случаям	по дням	по случаям	по дням
	Число случаев M±m	Число дней M±m	Число случаев M±m	Число дней M±m				
Малая степень производственной обусловленности, при которой возможны функциональные изменения, связанные с условиями труда, у лиц с хроническими заболеваниями:								
Болезни верхних дыхательных путей (кроме ОРИ, гриппа и пневмонии)	0,72±0,16	5,49±1,2	0,47±0,16	4,6±1,48	1,53	1,11	34,75	9,61
Неврологические проявления шейного остеохондроза	0,97±0,68	7,89±1,44	0,88±0,20	6,63±1,60	1,09	1,19	9,02	16,00
Болезни женских половых органов (кроме воспалительных)	2,68±1,46	18,54±11,83	1,40±0,81	15,0±5,89	1,92	1,23	47,86	19,01
Средняя степень производственной обусловленности, при которой нарушения состояния здоровья носят обратимый характер:								
Болезни уха и сосцевидного отростка	0,68±0,13	6,09±1,29	0,34±0,14	3,40±1,41	1,97	1,79	49,38	44,19
Болезни эндокринной системы	0,13±0,10	5,92±5,80	0,06±1,53	0,86±1,53	2,01	6,92	50,03	85,56
Болезни органов пищеварения, в т.ч.	3,46±0,73	29,53±7,97	2,09±0,47	29,03±8,73	1,65	1,02	39,49	1,67
гастрит и дуоденит	0,46±0,30	3,67±2,41	0,24±0,11	1,51±0,62	1,92	2,42	47,95	58,74
Болезни костно-мышечной системы и соединительной ткани, в т.ч.	9,28±1,33	90,51±8,29	4,89±0,55	42,51±6,36	1,89	2,12	47,27	53,03
неврологические проявления поясничного и грудного остеохондроза	5,83±0,73	52,37±7,71	3,24±0,38	29,84±4,96	1,80	1,76	44,47	43,02
Болезни мочеполовой системы, в т.ч.	4,11±1,49	34,70±12,05	2,32±0,32	31,58±7,28	1,77	1,09	43,62	9,06
болезни мочевыделительной системы и болезни мужских половых органов	1,27±0,22	14,34±3,61	0,69±0,22	6,88±2,17	1,83	2,08	45,62	52,01
Высокая степень производственной обусловленности, при которой возможно возникновение стойких нарушений:								
Болезни кожи и подкожной клетчатки (кроме инфекционных)	0,80±0,48	11,66±4,63	0,36±0,19	3,43±1,94	2,20	3,40	54,56	70,60
Хронический бронхит	0,42±0,18	2,36±1,85	0,18±0,12	2,90±1,94	2,31	0,81	56,72	—
Болезни полости рта, слюнных желез и челюстей	1,10±0,21	5,61±1,29	0,49±0,23	1,85±0,96	2,26	3,04	55,83	67,08
Последствия воздействия внешних причин (в т.ч. травмы и отравления)	9,84±0,67	173,23±17,7	4,24±1,82	65,24±28,82	2,32	2,65	56,94	62,34
4. Очень высокая степень производственной обусловленности, характеризуется высокой степенью профессионального риска — стойкие нарушения:								
Хроническая ишемическая болезнь сердца	0,42±0,17	7,69±4,78	0,1±0,08	2,16±1,62	4,06	3,56	75,36	71,87
Артропатия и системные поражения соединительной ткани	1,09±0,36	16,07±4,65	0,35±0,19	2,87±1,18	3,11	5,59	67,88	82,12
Другие болезни костно-мышечной системы и соединительной ткани	1,39±0,32	14,17±5,01	0,42±0,11	3,16±1,05	3,29	4,48	69,64	77,67

Таблица 2 — Оценка степени причинной связи нарушений здоровья с работой во второй группе работников

Производственно обусловленное заболевание	Усредненное за пятилетний период число случаев и дней ЗВУТ на 100 работающих				Относительный риск (ОР), ед.		Этиологическая доля (ЭД), %	
	во второй группе		в группе контроля					
	Число случаев M±m	Число дней M±m	Число случаев M±m	Число дней M±m	по случаям	по дням	по случаям	по дням
Малая степень производственной обусловленности, при которой возможны функциональные изменения, связанные с условиями труда, у лиц с хроническими заболеваниями:								
Болезни органов дыхания	47,98±5,32	347,47±30,85	39,17±7,62	239,27±42,0	1,22	1,45	18,35	31,17
Болезни мочеполовой системы	3,69±0,79	36,79±7,32	2,32±0,32	31,58±7,28	1,59	1,16	37,27	14,17
Средняя степень производственной обусловленности, при которой нарушения состояния здоровья носят обратимый характер:								
Новообразования	2,55±0,32	45,41±7,95	1,58±0,28	29,96±9,41	1,61	1,51	38,05	34,03
Болезни глаза и его придатков	2,54±0,99	28,82±8,52	1,53±0,38	11,26±2,95	1,66	2,56	38,99	60,93
Болезни уха и сосцевидного отростка	0,68±0,09	4,92±1,17	0,34±0,14	3,4±1,41	1,97	1,44	49,31	30,96
Болезни системы кровообращения, в т.ч.	5,39±0,65	80,09±6,02	3,71±0,94	51,84±10,13	1,45	1,54	31,14	35,27
артериальная гипертензия	1,79±0,25	13,36±1,76	1,17±0,46	7,37±2,59	1,53	1,81	34,82	44,84
Болезни органов пищеварения, в т.ч.	3,48±0,69	47,54±15,79	2,09±0,47	29,03±8,73	1,66	1,64	39,85	38,92
болезни полости рта, слюнных желез и челюстей	0,83±0,17	2,87±0,60	0,49±0,23	1,85±0,96	1,71	1,55	41,59	35,71
болезни желчного пузыря, желчевыводящих путей и поджелудочной железы	0,69±0,39	10,89±6,84	0,31±0,14	6,02±3,00	2,19	1,81	54,48	44,73
Высокая степень производственной обусловленности, при которой возможно возникновение стойких нарушений:								
Болезни артерий, артериол и капилляров	0,23±0,17	7,35±5,04	0,07±0,08	2,71±1,90	3,17	2,71	68,47	63,16
Злокачественные новообразования	0,68±0,17	28,88±9,71	0,19±0,06	12,49±5,63	3,54	2,31	71,82	56,76
Последствия воздействия внешних причин (в т.ч. травмы и отравления)	11,95±1,31	191,42±32,11	4,24±1,82	65,24±28,82	2,82	2,93	64,56	65,92
Очень высокая степень производственной обусловленности, характеризуется высокой степенью профессионального риска — стойкие нарушения:								
Стенокардия	0,75±0,30	10,97±6,09	0,18±0,10	1,39±0,75	4,27	7,87	78,66	87,29
Хроническая ишемическая болезнь сердца	0,39±0,19	10,62±7,39	0,1±0,08	2,16±1,62	3,75	4,91	73,25	79,62
Болезни костно-мышечной системы и соединительной ткани в т.ч.	15,74±1,08	176,19±15,34	4,89±0,55	42,51±6,36	3,22	4,14	68,93	75,87
артропатия и системные поражения соединительной ткани	1,49±0,21	25,33±5,38	0,35±0,19	2,87±1,18	4,24	8,81	76,43	88,65
неврологические проявления поясничного и грудного остеохондроза	10,77±1,26	111,15±9,17	3,24±0,38	29,84±4,96	3,33	3,73	69,93	73,15
Почти полная степень производственной обусловленности, высокая степень профессионального риска — развитие профзаболеваний:								
Хронический бронхит	1,13±0,63	14,29±9,41	0,18±0,12	2,90±1,94	6,25	4,92	83,99	79,71

Выполнена оценка достоверности различия между средними величинами за 2007–2011 гг. числа случаев и дней ЗВУТ на 100 работающих экспонированных групп и группы условного контроля по критерию Стьюдента (t). С вероятностью безошибочного прогноза более 95 % можно утверждать, что

в сравниваемых группах различие в частоте возникновения и длительности патологий, обусловленных воздействием производственных факторов, достоверно установлены:

а) в первой группе по следующим нозологическим формам: болезни полости рта, слюнных желез и челюстей; артропатия и системные поражения соединительной ткани, неврологические проявления поясничного и грудного остеохондроза и по другим болезням костно-мышечной системы и соединительной ткани;

б) во второй группе по следующим нозологическим формам: злокачественные новообразования; болезни уха и сосцевидного отростка; последствия воздействия внешних причин (в т.ч. травмы и отравления); артропатия и системные поражения соединительной ткани, неврологические проявления поясничного и грудного остеохондроза и др. болезням костно-мышечной системы и соединительной ткани. По дням ЗВУТ установлены достоверные различия по болезням системы кровообращения и органов дыхания.

Как в первой, так и во второй группе работников средняя величина ЗВУТ за рассматриваемое пятилетие превышает среднегодовые *по республике* нормирующие показатели случаев и дней ЗВУТ на 100 работающих [2] по болезням глаза и его придатков, уха и сосцевидного отростка, органов дыхания, болезням костно-мышечной системы и соединительной ткани, мочеполовой системы, последствиям воздействия внешних причин (в т.ч. травмы и отравления); следует отметить, что во второй группе выявлено также превышение по новообразованиям. ЗВУТ как по случаям, так и по дням во второй группе превышает нормирующие показатели случаев заболеваемости с ВУТ на 100 работающих *по химической и нефтехимической промышленности* [2] по новообразованиям, болезням глаза и его придатков, органов дыхания, костно-мышечной системы и соединительной ткани, последствиям воздействия внешних причин (в т.ч. травмы и отравления).

В первой группе работников (при выравнивании методом наименьших квадратов показателей динамического ряда за период 2007–2011 гг. ЗВУТ как по случаям, так и по дням) выявлена тенденция к ежегодному линейному росту болезней органов дыхания (величина достоверности аппроксимации ( $R^2$ ) по случаям — 0,299; дням — 0,305), кожи и подкожной клетчатки (по случаям — 0,540; дням — 0,598), костно-мышечной системы и соединительной ткани (по случаям — 0,716; дням — 0,352) и новообразований (по случаям — 0,394; дням — 0,981); во второй группе — болезней глаза и его придатков (по случаям — 0,365); органов дыхания (по случаям — 0,5; дням — 0,49), системы кровообращения (по дням — 0,363).

Сравнительный анализ структурных особенностей ЗВУТ на 100 круглогодичных работающих по усредненным данным за период 2007–2011 гг. показал, что первую пятерку ранговых мест в первой группе занимают (в порядке снижения удельного веса патологий): болезни органов дыхания (по случаям — 49,21 %, по дням — 36,22 %), травмы и отравления и другие последствия воздействия внешних причин (по случаям — 19,95 %, по дням — 23,69 %), болезни костно-мышечной системы и соединительной ткани (по случаям — 12,21 %, по дням — 12,38 %), болезни системы кровообращения (по случаям — 5,21 %, по дням — 6,18 %), болезни мочеполовой системы (по случаям — 5,42 %, по дням — 4,74 %). Следует заметить, что распределение мест с первого по четвертое аналогично общереспубликанскому, где пятому месту соответствует удельный вес болезней органов пищеварения [2].

Первую пятерку мест во второй группе работников составляют болезни органов дыхания (по случаям — 48,54 %, по дням — 34,48 %), болезни костно-мышечной системы и соединительной ткани (по случаям — 15,93 %, по дням — 17,48 %), травмы и отравления и другие последствия воздействия внешних причин (по случаям — 12,10 %, по дням — 18,99 %), болезни системы кровообращения (по случаям — 5,44 %, по дням — 7,94 %), болезни органов пищеварения (по случаям — 3,51 %, по дням — 4,72 %). Установлено аналогичное распределение патологий по ранговым местам во второй группе и в контрольной группе, а также ЗВУТ обобщенной по химической и нефтехимической промышленности [2].

**Заключение.** Заболеваемость с временной утратой трудоспособности, как и профессиональная заболеваемость, в значительной степени отражает условия труда рабочих. Анализ состояния здоровья работников производств смазочных масел, битумов и присадок, выполненный по ЗВУТ, позволил установить следующие закономерности:

Выявлена слабая положительная корреляционная связь между объемом первичной переработки нефти и числом случаев и дней ЗВУТ на 100 круглогодичных работающих на производствах смазочных масел, битумов и присадок.

ЗВУТ суммарно (по всем болезням), усредненная за 2007–2011 гг., в соответствии с классификацией Ноткина Е.Л. соответствует «среднему уровню» для работников СООО «ЛЛК-Нафтан» и уровню «ниже среднего» — для работников производства «Масла смазочные и битумы».

Анализ динамики ЗВУТ основных групп работников за 2007–2011 гг. позволил установить выраженный рост по ряду патологий: в первой группе работников по болезням органов дыхания, кожи и подкожной клетчатки, костно-мышечной системы и соединительной ткани и новообразованиям; во второй группе — по болезням глаза и его придатков, органов дыхания, системы кровообращения.

В структуре причин временной нетрудоспособности первые ранговые места в основных группах работников занимают болезни органов дыхания, что может быть связано с воздействием вредных веществ. Причиной высокого уровня болезней костно-мышечной системы и соединительной ткани, последствий воздействия внешних причин (в т.ч. травмы и отравления), наряду с другими факторами риска, могут служить интенсивные физические нагрузки.

Анализ причинно-следственной связи по показателям относительного риска, этиологической доли и критерию t Стьюдента позволил отнести к патологиям с очень высокой степенью производственной обусловленности в основных группах работников болезни костно-мышечной системы и соединительной ткани (артропатия и системные поражения соединительной ткани, неврологические проявления поясничного и грудного остеохондроза и др.), сердечно-сосудистой системы (хроническая ишемическая болезнь сердца, стенокардия и др.), во второй группе — также по болезням органов дыхания (хронический бронхит).

### Литература

1. Охрана труда: учебник / А. А. Челноков [и др.]. — Минск : Выш. шк., 2011. — 671 с.
2. Критерии оценки и показатели производственно обусловленной заболеваемости для комплексного анализа влияния условий труда на состояние здоровья работников, оценки профессионального риска: инструкция / Р. Д. Клебанов [и др.]. — Минск : ГУ РНМБ, 2009. — 33 с.
3. Булавка, Ю. А. Гигиеническая характеристика условий труда на производстве смазочных масел и битумов / Ю. А. Булавка, П. А. Чеботарев // Здоровье и окружающая среда : сб. науч. тр. / Респ. науч.-практ. центр гигиены; гл. ред. Л. В. Половинкин. — Минск : ГУ РНМБ, 2011. — Вып. 18. — С. 3–8.
4. Bulauka, Yu. A. Posteriorestimationofthehealthdamageriskofworkersofauxiliaryproductionoftheoilrefineries / Yu. A. Bulauka // European Science and Technology: materials of the intern. research and practice conference, Wiesbaden, January 31st, 2012 / publishing office «BildungszentrumRodnik e. V.». — Wiesbaden, 2012. — P. 1338–1344.
5. Профессиональный риск для здоровья работников : руководство / под ред. Н. Ф. Измерова, Э. И. Денисова. — М., Тривант, 2003. — 448 с.

Поступила 17.04.2012