

УДК 613.62

АНАЛИЗ ЗАБОЛЕВАЕМОСТИ С ВРЕМЕННОЙ УТРАТОЙ ТРУДОСПОСОБНОСТИ РАБОЧИХ НЕФТЕХИМИЧЕСКОГО ПРЕДПРИЯТИЯ

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

Представлен анализ заболеваемости с временной утратой трудоспособности рабочих нефтехимического предприятия. Показана структура временной и частотной динамики профессиональной заболеваемости работников в производстве мономеров завода «Полимир» ОАО «Нафтан»: акрилонитрила, ацетонитрила, ацетонциангидрина, метилакрилата. Продемонстрированы основные нозологические группы заболеваний, отдельно рассмотрена структура заболеваемости вне и в рамках конкретной нозологической группы, с учетом динамики численности и состава рабочих исследуемого цеха.

Введение. В современной отраслевой структуре народного хозяйства Республики Беларусь главная роль принадлежит обрабатывающей промышленности, приносящей государству 50 % национального годового дохода [1]. Химическая и нефтехимическая отрасли являются ее базовыми компонентами и занимают срединное положение в отраслевой структуре – 4-е из 8-ми [1]. В результате комплексного воздействия химического и физического вредных производственных факторов, а также неблагоприятных условий на рабочих местах [2 – 7] у работников нефтехимических производств формируются профессиональные, производственно обусловленные заболевания [2 – 9]. При этом наиболее вредным для здоровья работников является химический производственный фактор [2 – 9].

Продукция нефтехимической промышленности используется в основном в производстве мономеров для органического синтеза; в производстве полимерных пластмасс и изделий из них, синтетического каучука, пластмасс и синтетических смол, резинотехнических изделий, химических средств защиты растений и других агрохимических продуктов, синтетических и искусственных волокон и др. [2; 4].

Цель данной работы – проанализировать структуру и динамику заболеваемости с временной утратой трудоспособности (ЗВУТ) работников нефтехимической промышленности, занятых в производстве мономеров.

Постановка задачи. Производство мономеров для органического синтеза включает в себя выпуск дивинила, изопрена, ацетонитрила, акрилонитрила, ацетонциангидрина, метилакрилата, метилметакрилата, диметилдихлорсилана, циклоолефинов, этилена, винилхлорида и многих других веществ [10]. Следует, однако, оговориться, что понятие «производство мономеров», используемое в данной статье, является условным.

Многие ученые в своих работах сообщают, что в большинстве случаев на предприятиях по выпуску мономеров и на нефтехимических предприятиях в целом заболевания с временной утратой трудоспособности включают в себя следующие нозологические группы: органов дыхания, крови и кроветворных органов, системы кровообращения, органов пищеварения, костно-мышечной системы, кожи, нервной системы, мочевыделительной и половой систем, глаза, уха и сосцевидного отростка, психические расстройства [2 – 9]. Частотные соотношения для указанных нозологических форм заболеваний зависят от конкретного типа производства (воздействующего вещества), а потому колеблются в различных исследованиях. В [2; 8; 9] был сделан вывод о нелинейной зависимости структуры и количества профессиональных заболеваний сотрудников нефтехимических производств от времени. Кроме этого, указывается на общетоксическое и раздражающее действие химических веществ, использующихся в производстве мономеров [4].

Для анализа динамики и структуры производственно обусловленных заболеваний, в целом характерных для производства мономеров в нефтехимической отрасли, исследовалась заболеваемость работников цеха по производству мономеров завода «Полимир» ОАО «Нафтан» (г. Новополоцк, Республика Беларусь).

Из указанного выше перечня химических веществ-мономеров для органического синтеза заводом «Полимир» ОАО «Нафтан» выпускаются акрилонитрил, ацетонитрил, ацетонциангидрин, метилакрилат.

Исследование осуществлялось путем анализа статистических данных годовых отчетов о временной нетрудоспособности работников цеха по выпуску мономеров 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 зарегистрированных заболеваний вне и в рамках конкретной нозологической группы, динамика описанных показателей во временном разрезе.

Анализ заболеваемости работников завода «Полимир» ОАО «Нафтан», занятых в производстве мономеров. Исследование данных годовых отчетов о временной нетрудоспособности работников цеха по выпуску мономеров показало, что зарегистрированные за указанный выше период заболевания,

сопровождающиеся временной нетрудоспособностью заболевших работников, относятся к следующим нозологическим группам заболеваний: органов дыхания, костно-мышечной системы, мочеполовой системы, органов пищеварения, кожи и подкожной клетчатки, системы кровообращения и сердечнососудистой системы (ССС), глаз и уха и сосцевидного отростка, нервной системы, крови и кроветворных органов, эндокринной системы, инфекционные и паразитарные заболевания, травмы и отравления, новообразования, психические расстройства, нарушения репродуктивной функции у женщин.

Динамика численности и доли женщин среди работников производства мономеров завода «Полимир» ОАО «Нафтан» приведена в таблице 1. Усредненные данные за рассматриваемый период в рамках отдельных нозологических групп – в таблице 2.

Таблица 1

Изменения численности и состава работников завода «Полимир» ОАО «Нафтан», занятых в производстве мономеров

Исследуемый период, год	Общее число работников	Число женщин в коллективе
2003	512	75
2004	526	57
2005	513	53
2006	539	52
2007	543	46
2008	544	45
2009	543	43
2010	539	39
2011	438	30

Из таблицы 1 видно, что имеет место тенденция к снижению как общего количества работников (с 2010 г.) в рассматриваемом производстве, так и доли в нем женщин.

Таблица 2

Заболеваемость с ВУТ работников завода «Полимир» ОАО «Нафтан», занятых в производстве мономеров, за период с 01.01.2003 по 31.05.2012

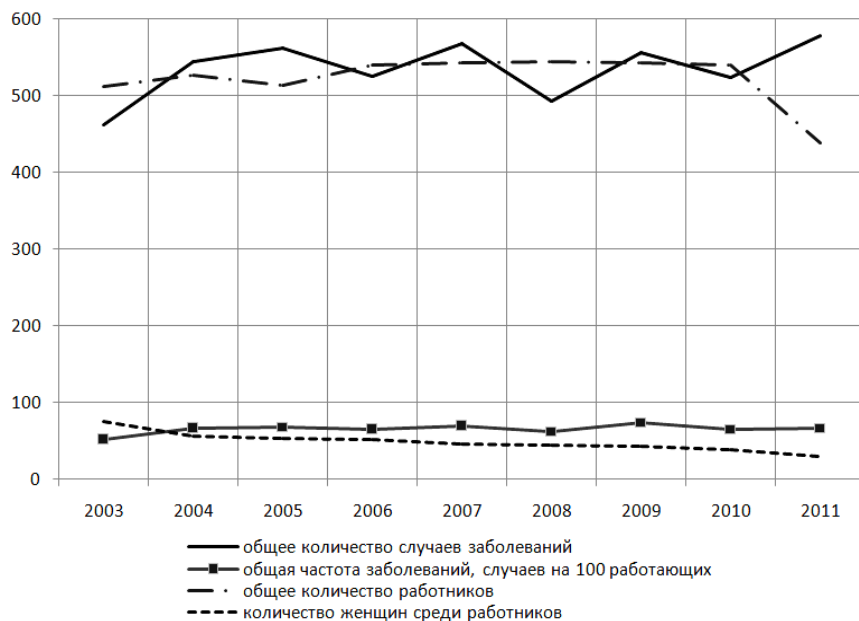
Нозологическая группа	Среднее число случаев заболеваемости в год	Среднее число случаев заболеваемости на 100 рабочих в год
Заболевания органов дыхания	287,67	34,29
Болезни костно-мышечной системы	73,77	8,85
Отравления и травмы на рабочем месте	70,33	8,41
Болезни системы кровообращения и ССС	25,11	3,00
Болезни органов пищеварения	20,22	2,41
Болезни мочеполовой системы	12	1,93
Заболевания кожи и подкожной клетчатки	14	1,66
Болезни глаза и придатков, уха и сосцевидного отростка	13,22	1,38
Новообразования	6,22	0,74
Инфекционные и паразитарные заболевания	3,78	0,45
Психические заболевания и расстройства	3,22	0,38
Заболевания нервной системы	2,22	0,26
Заболевания эндокринной системы	1	0,12
Заболевания крови и кроветворных органов	0,33	0,04
Нарушение репродуктивной функции у женщин	1,50	1,96

Анализ данных, приведенных в таблице 2, показал: чаще всего работники обращались за медицинской помощью в связи с заболеваниями органов дыхания; на втором месте – болезни костно-мышечной системы; на третьем – отравления и травмы на рабочем месте; далее в рейтинг-листе располагаются болезни системы кровообращения и сердечнососудистой системы, органов пищеварения, заболевания кожи и подкожной клетчатки, болезни глаза и придатков, уха и сосцевидного отростка, мочеполовой системы, выявленные новообразования, инфекционные и паразитарные заболевания; затем – психические заболевания и расстройства, патологии нервной системы, нарушение репродуктивной функции у женщин, нарушения функционирования эндокринной системы; замыкают список заболевания крови и кроветворных органов.

В целом общее количество случаев ЗВУТ на исследуемом производстве за период с 2003 по 2011 год изменяется нелинейно; с 2003 по 2005 год среди работников наблюдается устойчивый рост заболеваемо-

сти, далее показатели изменяются с периодичностью в два года: рост показателей заболеваемости регистрировался в 2007, 2009, 2011 годах, спад – в 2006, 2008, 2010 годах. Данный факт может быть объяснен наращиванием производственных мощностей завода и участка по производству мономеров, с одной стороны, и проведением интенсивных профилактических мер, более тщательным соблюдением регламента по технике безопасности, улучшением условий труда работников и микроклимата в производственных помещениях – с другой.

Общая динамика количества и частоты производственно обусловленных заболеваний на участке по выпуску мономеров завода «Полимир» ОАО «Нафтан» показана на рисунке.



Динамика заболеваемости с временной утратой трудоспособности и численности работников завода «Полимир» ОАО «Нафтан», занятых в производстве мономеров за период с 01.01.2003 по 31.05.2012

Результаты исследования, представленные на рисунке, свидетельствуют, что за изученный период уровень заболеваемости практически не изменялся.

Целесообразно рассмотреть структуру и динамику заболеваний нескольких основных нозологических групп по отдельности.

Болезни органов дыхания представлены гриппом, пневмонией, острыми респираторными инфекциями, хроническим бронхитом, бронхиальной астмой, другими болезнями верхних дыхательных путей. Чаще всего регистрируются острые респираторные инфекции (ОРИ, в среднем, 257,6 случаев в год), грипп (21,56 случаев в год), другие болезни верхних дыхательных путей (3 случая). Реже фиксируется пневмония (2,33 случая), бронхиальная астма и хронический бронхит. Частота выявления последних двух заболеваний не превышает 1 и 1,75 случаев в год.

Заболевания костно-мышечной системы (КМС) включают в себя атропатии и системные поражения, неврологические проявления нарушений функционирования шейного и поясничного отделов позвоночника, а также другие заболевания. Чаще других регистрировались неврологические проявления нарушений функционирования поясничного отдела позвоночника. В среднем болезни костно-мышечной системы отмечались у 8-ми работников из 100, абсолютные частоты изменялись от 5,73 на 100 работников в 2003 году до 6,86 в 2011 году с максимумом в 2005 году (11,66 заболевших на 100 работающих). Зависимость частоты выявления заболеваемости от времени также носила нелинейный характер с постепенным снижением за последние 2 года.

Отравления и травмы на рассматриваемом производстве возможно отнести не к профессиональным, а скорее к производственно обусловленным заболеваниям. В данной нозологической группе преобладали изолированные переломы верхних и нижних конечностей (более 35 % всех случаев), изолированные травмы мягких тканей (30 %), вывихи (10 %), далее располагались множественные и комбинированные травмы, внутричерепные травмы, ожоги и отморожения и другие воздействия, реже всего происходили отравления и токсические воздействия. В целом за период с 2003 по 2011 год динамика отравлений

и травм в производстве мономеров на заводе «Полимир» ОАО «Нафтан» была нелинейной, однако с 2009 года наблюдается постепенное снижение как общего количества зарегистрированных случаев, так и частоты их выявления на 100 работающих с 71 и 8,59 до 66 и 7,73 соответственно.

Среди болезней *систем кровообращения и сердечнососудистой системы* преобладали заболевания, связанные с повышенным артериальным давлением (до 25 % всех случаев), болезни вен и лимфатических сосудов (до 20 %), стенокардия (до 15 % всех случаев), далее в списке шли инфаркт миокарда и другие формы инфаркта, хроническая ишемическая болезнь сердца (ИБС). Достаточно редко, но все же регистрировались мозговые инсульты (в среднем 0,77 случаев на 100 работающих в год), заболевания артерий, артериол и капилляров (в среднем 0,67 случаев на 100 сотрудников за год), прочие цереброваскулярные заболевания. Как общее количество заболеваний СКО и ССС, так и их частота нелинейно зависят от времени и численности работников, в последние 2 года наблюдается постепенное снижение данных показателей.

Болезни органов пищеварения были представлены следующими заболеваниями: болезни полости рта и слюнных желез (приблизительно 25 % всех случаев), язвенная болезнь желудка и 12-перстной кишки (20 %), гастриты и дуодениты (8 %), болезни аппендикса и грыжи (12 %), болезни печени (4 %) и желчного пузыря (3 %) и др. В рамках группы заболеваний органов пищеварения наблюдается периодичность роста и уменьшения количества и частоты зарегистрированных случаев за рассматриваемый период, совпадающая с аналогичной для количества случаев заболеваемости с ВУТ по производству в целом.

Болезни мочеполовой системы были представлены заболеваниями почек, другими заболеваниями мочеполовой системы, воспалительными заболеваниями, заболеваниями женских половых органов. Чаще других встречаются заболевания почек (от 10 до 30 % всех зарегистрированных случаев в зависимости от года). Исследования показали, что для заболеваний мочеполовой сферы характерен рост частоты заболеваний в пересчете на 100 работающих за рассматриваемый период с 1,45 до 2,73 случаев, при общей нелинейной динамике с наметившимся снижением количества заболеваний с 2010 года.

Нарушение репродуктивной функции у женщин, занятых в производстве мономеров на заводе «Полимир» ОАО «Нафтан», выражалось в выявлении осложнений при протекании беременности (от 80 до 90 %) и в послеродовом периоде, наблюдались также прерывания беременности, вызванные воспалительными или же другими заболеваниями женских половых органов. На 100 женщин приходилось в среднем 1,25 случаев беременности за отчетный период. При этом в 2003 году, а также с 2006 по 2008 год беременности у работниц не фиксировались. В 2009 году было зафиксировано 5 беременностей. Только в одном из отмеченных случаев беременности не возникло осложнений во время ее протекания. Однако в этом случае наблюдались осложнения в послеродовом периоде. Тем не менее в связи с осложнениями при протекании беременностей у работниц не производились аборт или же искусственные роды, что позволяет сделать вывод о высокой эффективности лечения возникших осложнений.

Заболевания кожи и подкожной клетчатки наблюдались в среднем у 1 – 2-х работников из 100. В основном данную нозологическую группу представляли инфекционные заболевания кожи и подкожной клетчатки (50...54 % от всех случаев), аллергические реакции на вещества, участвующие в синтезе мономеров, прочие заболевания кожи и подкожной клетчатки. Зависимость распространенности кожных патологий среди работников производства мономеров на заводе «Полимир» ОАО «Нафтан», как и в случае других нозологических групп, нелинейна. Наибольший уровень данной группы заболеваний наблюдался в 2011 году (3,41 случаев на 100 работающих), наименьший уровень – в 2003 году (1,01 случаев на 100 работающих).

Динамика *болезней глаза и придатков*, а также заболеваний уха и сосцевидного отростка в целом совпадает с динамикой кожных заболеваний. Наибольшее количество случаев зарегистрировано в 2011 году – 1,38 и 1,1 случаев на 100 работающих соответственно. Наименьшее – в 2003 году (по 0,9 случаев на 100 работающих для обеих групп болезней). Преобладают заболевания глаза и его придатков.

Количество выявленных у работников производства мономеров на заводе «Полимир» ОАО «Нафтан» *новообразований* за рассматриваемый отчетный период изменялось нелинейно, больше всего случаев было зарегистрировано в 2009 году (12 случаев всего, 1,45 случаев на 100 работающих). В структуре выявляемых новообразований преобладают доброкачественные, они составляют от 50 до 90 % всех зарегистрированных новообразований. Количество выявляемых злокачественных образований за отчетный период меняется незначительно и составляет 1 – 2 в год, исключением является 2003 год, в котором было обнаружено 5 злокачественных и 2 доброкачественных новообразований.

Инфекционные и паразитарные заболевания у работников завода «Полимир» ОАО «Нафтан», занятых в производстве мономеров, обнаруживаются в среднем от 3 до 5 случаев в год за отчетный период. Максимальное количество было зарегистрировано в 2011 и 2009 годах (6 и 5 случаев соответственно). В состав данной нозологической группы входят туберкулез органов дыхания и другие инфекционные и паразитарные заболевания, последние преобладают. Туберкулез органов дыхания встречается в среднем

1 раз в три года, в то время как иные инфекционные заболевания регистрируются каждый год, их количество практически не зависит от численности работников, во времени изменяется нелинейно. В целом клиническая картина по инфекционным и паразитарным заболеваниям на исследуемом производстве достаточно благоприятна.

Психические заболевания и расстройства, обнаруженные у работников исследуемого производства за период с 2003 по 2011 год, включают нейроциркулярные вегетативные и прочие психические расстройства, невротические расстройства, шизофрению. Шизофрения у работников производства мономеров выявлялась всего один раз за указанный период – в 2006 году было зарегистрировано 3 случая данного заболевания. В целом в данной нозологической группе преобладают нейроциркулярные вегетативные (до 40 % всех случаев) и невротические (до 40 % всех случаев) расстройства. Для данной нозологической группы характерен переменный рост до 2008 года и устойчивый спад общего количества заболеваний и их частоты после 2008 года вплоть до конца рассматриваемого периода. Клиническая картина по данной группе заболеваний начиная с 2008 года также достаточно благоприятна.

Заболевания нервной системы, обнаруженные у рассмотренной категории работников, были представлены в основном заболеваниями периферической нервной системы, динамика которых, как и в большинстве описанных ранее нозологических групп, нелинейна и несколько неустойчива. В последнее время наблюдается незначительное уменьшение количества выявленных у работников рассмотренного производства мономеров заболеваний периферической нервной системы. В среднем за год фиксируется 2,22 случаев данной группы заболеваний, при этом их частота составляет 0,264 случаев на 100 работающих.

Заболевания эндокринной и кроветворной систем являются самыми редкими для рассмотренной категории работников завода «Полимир» ОАО «Нафтан». Их частота в среднем составляет 0,119 случаев на 100 работающих и 0,04 случаев на 100 работающих соответственно. При этом общее количество случаев также больше для эндокринной системы. Количество случаев заболеваний кроветворной системы не превышает 1 за три года и за рассмотренный период практически не изменяется, эндокринной – 0,9 случаев в год, после небольшого всплеска в 2004 – 2005 годах выровнялось и также практически не меняется до конца рассматриваемого периода.

Следует отметить, что в литературе по оценке распространенности профессиональных заболеваний в нефтехимической промышленности в целом и в производстве мономеров для органического синтеза в частности имеются сведения о том, что эндокринная и кроветворная системы работников более подвержены влиянию химического вредного производственного фактора. Данное расхождение может быть объяснено зависимостью протекания профессиональных и производственно обусловленных заболеваний от типа конкретного производства.

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

- структура заболеваний, характерных для производства мономеров, имеющаяся в литературе, в целом совпадает с установленной в рамках данной работы. Однако в литературных источниках в основном ограничиваются восемью нозологическими группами – заболевания органов дыхания, органов пищеварения, костно-мышечной системы, сердечнососудистой системы и системы кровообращения, болезни кожи и подкожной клетчатки, кроветворной системы, болезни мочевыделительной и половой систем, болезни нервной системы. В данной работе также выявлено наличие у работников производства мономеров таких нозологических групп, как травмы и отравления, болезни глаз и придатков, болезни уха и соседнего отростка, инфекционные и паразитарные заболевания, психические расстройства, новообразования, заболевания эндокринной системы;

- чаще всего регистрируются заболевания органов дыхания, костно-мышечной системы, отравления и травмы, болезни системы кровообращения и сердечнососудистой системы, болезни органов пищеварения;

- в большинстве описанных нозологических групп временная и частотная динамика нелинейны и неустойчивы, рост и спад общего количества заболеваний характеризуются периодичностью в два года, начиная с 2010 года наблюдается некоторое снижение общего количества заболеваемости в пересчете на 100 работающих, исключение составляют заболевания мочеполовой системы, частота выявления которых возросла на фоне уменьшения численности работающих. Подобную динамику количества и частоты выявления заболеваний, сопровождающихся ВУТ у работников завода «Полимир» ОАО «Нафтан», занятых в производстве мономеров, возможно объяснить наращиванием производственных мощностей завода и участка по производству мономеров, внедрением в производство и соблюдением требований современной системы управления охраной труда (СУОТ) с 2007 года.

ЛИТЕРАТУРА

1. Промышленность Республики Беларусь: стат. сб. / И.С. Кангро [и др.]. – Минск, 2011. – 273 с.

2. Гизатуллина, Д.Ф. Условия труда и состояние здоровья ремонтных рабочих современных нефтехимических производств: дис. ... канд. мед. наук / Д.Ф. Гизатуллина. – М., 2010. – 192 с.
3. Кирсанов, В.В. Совершенствование системы производственной безопасности на предприятиях нефтехимического комплекса: автореф. ... канд. техн. наук / В.В. Кирсанов. – Казань, 1999. – 28 с.
4. Зотова, Т.М. Оценка и управление профессиональными рисками нарушения здоровья работающих в производствах органического синтеза: автореф. ... канд. техн. наук / Т.М. Зотова. – М., 2008. – 24 с.
5. Волгарева, А.Д. Условия формирования, ранняя диагностика и профилактика профессиональных нарушений органа слуха у работников нефтедобывающей и нефтехимической промышленности: автореф. ... канд. мед. наук / А.Д. Волгарева. – М., 2005. – 25 с.
6. Факторы риска в производствах органического синтеза / Л.К. Каримова [и др.] // Бюл. ВСЦН СО РАМН. – 2009. – № 1(65). – С. 34 – 38.
7. Профессиональная и производственно-обусловленная патология у работающих в современных нефтехимических производствах / Э.Т. Валеева [и др.] // Агрэкологическая безопасность в условиях техногенеза: сб. науч. докл. междунар. симпоз., г. Казань, 21 – 23 июня 2006 г. – Казань, 2006. – С. 121 – 126.
8. Факторы риска и особенности формирования профессиональной заболеваемости у работающих в нефтехимической промышленности: пособие для врачей / Э.Т. Валеева [и др.]. – Уфа: ФГУН УфНИИ МТ ЭЧ Роспотребнадзора, 2008. – 64 с.
9. Гигиена труда, профпатология и токсикология в ведущих отраслях народного хозяйства: сб. ст. / МЗ Каз. ССР. НИИ краев. патологии. Алма-Атин. гос. мед. ин-т; отв. ред. В.А. Козловский. – Алма-Ата: НИИ краев. патологии, 1988. – 202 с.
10. Платэ, Н.А. Основы химии и технологии мономеров: учеб. пособие / Н.А. Платэ, Е.В. Сливинский. – М.: Наука: МАИК «Наука/Интерпериодика», 2002. – 696 с.

Поступила 25.07.2012

THE ANALYSIS OF SICKNESS RATE WITH TEMPORARY LOSS OF THE ABILITY TO WORK OF THE PETROCHEMICAL ENTERPRISE WORKERS

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

The analysis of sickness rate with temporary loss of the ability to work of the petrochemical enterprise workers is presented. The structure of temporal and frequency dynamics of professional sickness rate of the monomer (such as acrylonitrile, acetonitrile, acetone cyanohydrin, methyl acrylate) production workers of the plant "Polymir" JSC "Naftan" is shown. The basic nosologic groups of illnesses are presented, 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.