

области и позволяет выработать рекомендации для снижения заболеваемости детей.

V этап. Анализ промежуточных и отсеченных терминальных вершин. Вершины, вошедшие в решающее правило, характеризуют группы детей, на которых действует (или нет) несколько ФР одновременно. В этом случае мы получаем группы детей с высокой и низкой W . Отсеченные же вершины характеризуют группы детей, на которых действуют одни и не действуют другие ФР. Именно сочетание наличия и отсутствия тех или иных ФР приводит к W , которая значимо не отличается от \bar{W} для всех детей вместе. Промежуточные и отсеченные вершины, не входя в решающее правило, дают важную и интересную информацию об изучаемой системе. Речь идет о возможности компенсации действия одних ФР отсутствием других ФР.

Алгоритм выявления компенсирующих ФР

Допустим, необходимо найти факторы, компенсирующие негативное влияние ФР1. В качестве исходного множества рассматриваем популяцию детей, подверженных влиянию этого ФР1. Для первого из ветвлений среди всех возможных ФР выбирается такой, который обеспечивает *минимальное* значение распространенности патологии W (а не максимальное $\Delta W1$, как было ранее). К полученной таким образом вершине применяем еще раз тот же принцип: выбираем ФР, дающий минимальное W . Остановка ветвления и количество ФР в графе диктуется теми же соображениями, что и в вышеописанном алгоритме отыскания комплекса ФР, оказывающих наибольшее влияние на возникновение болезни.

ЛИТЕРАТУРА

1. Константинова Е. Д., Вараксин А.Н. Применение метода деревьев классификации при анализе связей «Факторы среды обитания – здоровье населения» // Материалы V междунар. конф. «Экологические и гидрометеорологические проблемы больших городов и промышленных зон», 2009. – С. 104-105.
2. Константинова Е.Д., Вараксин А.Н. Метод «Деревья классификации» в задачах оценки комплексного влияния факторов риска на здоровье детей // Экологические системы и приемы. – 2009. – №10. – С. 23-28.

E-mail: K_Konst@ecko.uran.ru.

И.П. Мельникова, канд. мед. наук

(Морской государственный университет им. адм. Г.И. Невельского, Владивосток),

Т.В. Горборукова, канд. техн. наук

(Российская таможенная академия, филиал, Владивосток)

ГИГИЕНИЧЕСКАЯ ИНФОРМАЦИОННАЯ ОЦЕНКА УРОВНЯ ВОЗДЕЙСТВИЯ СУДОВЫХ ФАКТОРОВ НА ЗДОРОВЬЕ КУРСАНТОВ МОРСКИХ СПЕЦИАЛЬНОСТЕЙ

Представляются результаты факторного анализа воздействия негативных факторов судовой среды обучения на курсантов морских специальностей судоводительского, судомеханического и электромеханического факультетов.

Ключевые слова: интегральная оценка, факторный анализ, тяжесть и напряженность труда.

Оценка и прогнозирование здоровья контингента курсантов морских специальностей, функционирующего в режиме единоначалия и имеющего централизованную систему обеспечения условий труда и быта, заслуживает особого внимания, поскольку является пограничной структурой между студентами и моряками в системе «человек–среда» со специфическим комплексом влияния негативных факторов, присущих только данной категории.

Так, уже с первых курсов, помимо специфики психофизиологических нагрузок на берегу (учеба, наряды в дневное и ночное время, строевые подготовки, сельхозработы в летний период), их плавательская практика на учебных судах сопряжена с экстремальностью морских условий.

Особенности производственно-бытовой деятельности курсантов высшего учебного заведения морского профиля обусловили выполнение научных исследований по решению социально-гигиенических задач, связанных с судовой средой обучения данного контингента.

В исследование судовой среды включены 4 типа судов – грузовые (лесовоз, контейнеровоз), грузопассажирские и учебные, на которых курсанты судоводительского, судомеханического и электромеханического факультетов (свф, смф, эмф) нарабатывают свой плавательский ценз и практические навыки.

Курсанты первого курса проходят групповую плавательскую практику только на производственно-учебных судах университета.

Интегральная гигиеническая оценка условий труда курсантов в судовой зоне, проведенная нами согласно Р 2.2.2006-05, свидетельствует, что по показателям вредности и опасности труд курсантов свф, смф, эмф неравнозначен и определяется спецификой учебных программ для каждого факультета. Труд курсантов свф относится к классу 2 (допустимые условия); смф – к классу 3.2 (вредные условия 2-й степени); труд курсантов эмф соответствует классу 3.3 (вредные условия 3-й степени).

По данным факторного анализа установлено, что на всех исследуемых судах, независимо от их типа, наибольшую степень вредности по условиям труда курсантов имеют освещение, микроклимат, химические вещества и шум.

Освещенность судов не соответствовала гигиеническим нормативам в 39 % исследованных рабочих мест курсантов; параметры микроклимата – в 11%; параметры шума – в 30 %; концентрация вредных веществ в воздухе рабочей зоны отделений силовой энергетической установки, радиорубки, механической мастерской, на камбузе и в малярной превышала допустимые уровни в 4 % исследований; уровни искусственного освещения на всех рабочих местах курсантов были ниже нормируемых в 3,7 раза. Параметры температуры воздуха на основных рабочих местах в теплый и холодный периоды года колебались от +28,5 до 32,3 °С, и от +26,7 до +27,2°С соответственно. Относительная влажность воздуха составила 35,0100,0 %. Скорость движения воздуха 0,10,6 м/с. Уровни звукового давления в октавных полосах со среднегеометрическими частотами 328000 Гц превы-

шали нормируемые величины на 134 дБ. Данные наших исследований сопоставимы с результатами других авторов [1-3].

Наибольшие факторные нагрузки при прохождении плавательских практик выявлены у курсантов эмф факультета в помещениях центрального поста (радионавигационная система и система электропитания), силовой энергетической установки, электромеханической мастерской – микроклимат, вредные химические вещества, шум, вибрация, искусственное освещение; на курсантов смф факультета воздействуют вредные химические вещества в рабочей зоне силовой энергетической установки, центрального поста, электромеханической – искусственное освещение, шум, вибрация; вредными судовыми факторами для курсантов свф факультета в штурманской, рулевой и радиорубке являются микроклимат, шум и вибрация.

Оценка условий труда курсантов по степени тяжести и напряженности трудового процесса показала, что тяжесть труда курсантов свф относится к классу 2 (допустимые); курсантов смф соответствует 3 классу вредный (2-й степени); тяжесть труда курсантов эмф соответствует классу 3 (вредные условия 3-й степени), что определялось физической динамической нагрузкой, количеством стереотипных рабочих движений, наклонами корпуса. По количеству стереотипных рабочих движений за смену, нахождению в фиксированной рабочей позе – более 45% рабочего времени.

У курсантского свф, проходящих практику в должности помощника капитана, напряженность труда характеризуется по уровню нервно-эмоционального напряжения, необходимости решения в ограниченное время сложных задач, часто при отсутствии алгоритма решения (творческая деятельность), сенсорных нагрузок, как класс 3.3 (напряженный) 3 степени. У курсантов, проходящих практику в должности электромеханика (эмф), напряженность труда соответствует классу 3.2 (напряженный) 2 степени, а у курсантов смф – классу 3.1 (напряженный) 1 степени. Следует учитывать особенности режимов учебы и работы курсантов, включающих несение вахт на мостике, в машинном отделении по 12 часов в сутки (4 часа через 8 часов). Для курсантов младших курсов время несения вахт сокращено вдвое.

Таким образом, независимо от технических характеристик, назначения судов и жестко стандартизированной технической эксплуатации судового оборудования воздействие на организм курсантов негативных факторов судовой среды остается практически равноценным на всех типах судов ввиду синергизма вредных и опасных факторов и невозможности полного устранения рисков для здоровья курсантов. В этой связи необходима разработка комплекса гигиенических и лечебно-профилактических мероприятий, направленных на повышение резистентности организма курсантов морских специальностей.

ЛИТЕРАТУРА

1. *Фисенко В.В., Гончарук Н.Н.* Гигиена транспорта и актуальные отраслевые задачи на рубеже третьего тысячелетия // Актуальные вопросы развития медицины на транспорте на рубеже XXI века: Матер. межрег. науч.-практ. конф., 2000. – С. 77-79.
2. *Щербина Ф.А., Мызников И.Л.* Омега-потенциал как методика оперативного контроля за

функциональным состоянием организма моряков в плавании // Морской мед. журн. – 2000. – №5. – С. 7-11.

3. Соколов М.О. Разработка и внедрение автоматизированной системы «Аттестация рабочих мест по показателям вредных и опасных факторов» // Отчет НИР ЦНИИМФ (на судах морфлота). 2000. – 32 с.

E-mail: melira2010@mail.ru.

УДК 614.1:311.2

Е.Н. Орехова, Н.М. Жилина, д-р техн. наук

(Кустовой медицинский информационно-аналитический центр, Новокузнецк)

КОМПЛЕКСНЫЙ ПОДХОД К ИЗУЧЕНИЮ ДЕМОГРАФИИ В НОВОКУЗНЕЦКЕ ПО ИНФОРМАЦИИ ЭЛЕКТРОННЫХ БАЗ ДАННЫХ «КМИАЦ»

Приведен комплексный подход к анализу возрастно-половой структуры населения, показателей рождаемости и смертности, выявлены основные демографические проблемы по г. Новокузнецку.

Ключевые слова: возрастная структура населения; соотношение полов; средняя продолжительность жизни; индекс демографической старости; общие и повозрастные коэффициенты смертности и рождаемости, младенческая смертность.

Население – основное богатство любой страны, особенно дети, потому что именно они будущие работники, налогоплательщики, солдаты, наконец, плательщики ЕСН, которые будут содержать будущих пенсионеров [1]. Демографические показатели – наиболее верные (с точки зрения объективности отражения) индикаторы жизни общества. Они отражают самые глубинные тенденции изменений, происходящих в социальной сфере жизни общества. Поэтому проведение демографической политики, т. е. воздействия государства на процессы рождаемости, смертности, миграции и др. независимо от демографической ситуации и темпов роста населения, является приоритетным направлением. Ее цель – изменение или поддержка существующих в данный период демографических тенденций [2]. Полноценную информацию о сложившейся демографической ситуации можно получить только при комплексном подходе к этому вопросу. С такой целью проведен анализ демографии населения Новокузнецка, промышленного города с проблемной экологией.

Вся информация получена из персонифицированных баз данных (БД) «Рождаемость» и «Смертность», которые поддерживаются в актуальном состоянии в кустовом медицинском информационно-аналитическом центре (КМИАЦ) г. Новокузнецка и прошли государственную регистрацию в научно-техническом центре «Информрегистр» Федерального агентства по информационным технологиям. Анализ данных проведен с помощью статистического пакета **SPSS** (версия 13.0).