

сферы, включающей в себя как наземные, так и подземные воды, а также атмосферные осадки. В первую очередь такие исследования проводятся в Байкальском регионе, поскольку он обладает богатейшим запасом водных ресурсов. Кафедра осуществляет межвузовское сотрудничество. Совместно с учеными Иркутского Государственного технического университета планируется проведение химико-аналитических работ. Также на новой кафедре будут вестись работы по математическому моделированию процессов трансформации вещества, включая его перенос, связанный с антропогенным воздействием.

Кафедра находится в постоянном сотрудничестве с институтами СО РАН, в первую очередь, с институтами Геохимии, Земной Коры и Географии, а также осуществляет деловые контакты с научными, образовательными и общественными организациями, принимающие активное участие в исследовании водных ресурсов нашего региона, России и стран-партнеров. ЮНЕСКО обеспечивает кафедре минимальный начальный капитал, а также будет поддерживать программы ученых кафедры и сотрудничать с ИГУ в поиске внебюджетных фондов для продолжения деятельности кафедры.

Студенты, обучающиеся по этой специальности, проходят практикумы в лабораториях университета и академических институтах, участвуют в экспедиционных исследованиях. После окончания обучения студентам, прошедшим обучение по программе Кафедры выдётся Сертификат.

Кроме подготовки студентов в области водных ресурсов в рамках Кафедры водных ресурсов ЮНЕСКО, в паспортах специальности естественных факультетов предусмотрено значительное количество учебных часов по изучению природных вод.

Так, на химическом факультете для студентов старших курсов читается «Химия природных вод и промышленных стоков». В задачу лекционного курса входит рассмотрение физико-химических процессов, протекающих в гидросфере, литосфере и атмосфере, условия формирования химического состава природных вод, трансформации и седиментации химических веществ в окружающей среде.

На географическом факультете изучению свойств водных ресурсов так же уделяется большое количество часов. По учебному плану для специальности «Гидрология» и «Природопользование» отводится 54 часа лекционного курса и столько же лабораторной практике. Кроме того, студентам этих специальностей читается 36-часовой курс лекций «Гидроминеральные ресурсы».

Целью лабораторных работ является выработка навыков гидрохимических исследований.

Лабораторный практикум проходит в специальных лабораториях. На занятиях студенты знакомятся с определением в воде физико-химических характеристик, нестойких компонентов, биогенных веществ, окисляемости перманганатной, макро – и микрокомпонентов, нефтепродуктов, фенолов. Все анализы осуществляются в соответствии с Государственными стандартами. Обязательным моментом работы является статистическая обработка данных анализа. Все полученные результаты студенты представляют в виде

Протоколов количественного химического анализа, дают оценку качества воды с учётом нормативных документов.

Большое внимание уделяется отработке методик по отбору проб воды и особенно снежного покрова. Непосредственно у водного объекта студент знакомится с методом отбора проб, проводит полевые определения, консервирует пробы на биогенные элементы и микроэлементы, проводит экстракцию растворённых органических веществ. Дальнейший анализ проб воды проводится в стационарной лаборатории.

Студенты начинают заниматься гидрохимией со 2-3 курсов. На 3 курсе они выполняют курсовые работы, которые, как правило, перерастают в дипломные работы. Для более глубокого усвоения теоретического и практического материала студенты пишут рефераты на водно - экологические темы. Ежегодно по гидрохимии выполняется до 10 курсовых и дипломных работ. Ряд студентов участвуют в экспедициях. Лучшие работы докладываются на студенческих и региональных конференциях.

Тематика студенческих работ различна: анализ поверхностных сточных, минеральных вод, расчёты физико-химических равновесий, анализ атмосферных выпадений, разработка ГИС «Минеральные воды» и др.

В заключение обучения по гидрохимии студенты выполняют контрольную работу по анализу водного объекта, сдают зачёт по практикуму и экзамен.

Большая работа по изучению водных ресурсов проводится со школьниками города и области. Школьники выступают с докладами на различных олимпиадах.

Весь представленный учебный и научный комплекс направлен на экологическое воспитание студентов и школьников, бережное отношение к воде.

## **УСЛОВИЯ ТРУДА И СОСТОЯНИЕ ЗДОРОВЬЯ РАБОТАЮЩИХ В ХИМИЧЕСКОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ**

Штернис Т.А, Максимов С.А.

*Кемеровская государственная медицинская академия,  
Кемерово*

В настоящее время на предприятиях г. Кемерово трудятся около 168828 человек. Численность работающих, занятых во вредных и опасных условиях труда, не отвечающих санитарно-гигиеническим требованиям, составляет 47,1%. Наиболее неблагоприятные условия труда по прежнему остаются в химической промышленности, где на сегодняшний день занято более 10% трудоспособного населения. Во многом за счет того, что в этой отрасли продолжают использоваться морально устаревшие технологии, условия труда по отдельным физическим и химическим факторам существенно ухудшились в последние годы. Ведущими неблагоприятными факторами производственной среды на предприятиях являются химический и шум. На ОАО «Химволокно» концентрации вредных веществ в воздухе рабочей зоны (капролактама, динил, пары замасливателя) составляют 0,2-0,9 ПДК, эквивалентные уровни шума – 84-101 дБА в

79% замеров. По тяжести трудового процесса условия труда у подавляющего большинства профессиональных групп относятся к вредным 3 класса 2 степени, по напряженности трудового процесса к допустимым. В то же время на КОО «Азот» концентрации аммиака, диоксида азота, оксида углерода, бензола, трихлорэтилена, анилина, метанола и других веществ в ряде цехов достигают 6-19 ПДК в 30-95% проб, а эквивалентные уровни шума составляют 81-96 дБА в 38% замеров. По тяжести трудового процесса условия труда большинства профессиональных групп относятся к вредным 3 класса 1 степени, а у слесарей – к вредным 3 класса 2 степени. По напряженности трудового процесса условия труда являются допустимыми, а у 34% аппаратчиков они квалифицированы как вредные 3 класса 1-2 степени.

На основании исследования 1016 работающих на предприятии КОО «Азот» и 3043 работающих на предприятии ОАО «Химволокно» изучена заболеваемость с временной утратой трудоспособности (ЗВУТ) за пятилетний период. Наиболее низкие уровни ЗВУТ выявлены на КОО «Азот» -  $34,8 \pm 1,9$  случая и  $436,2 \pm 6,8$  дня на 100 работающих, по сравнению с производством химических волокон, где ЗВУТ составила  $91,6 \pm 0,5$  случая и  $1284,0 \pm 0,01$  дня на 100 работающих, ( $p < 0,001$ ). В то же время не выявлено достоверных различий по продолжительности случая ЗВУТ, длительность которого на КОО «Азот» составила  $12,5 \pm 1,0$  дня, а на ОАО «Химволокно»  $14,0 \pm 2,1$  дня, ( $p > 0,05$ ). В структуре ЗВУТ на предприятии КОО «Азот» на 1 месте находятся болезни органов дыхания - 42,0% дня и 26,4% случая, далее болезни костно-мышечной системы и соединительной ткани - 11,5% случая и 13,7% дня, травмы, отравления и некоторые другие последствия воздействия внешних причин составляют 10,6% случая и 15,1% дня нетрудоспособности. На производстве химических волокон 1 место занимают болезни органов дыхания - 27,7% случая и 16,2% дня, 2-е болезни костно-мышечной системы и соединительной ткани - 25,1% случая и 19,3% дня, далее - болезни системы кровообращения - 13,5% случая и 19,8% дня. Для КОО «Азот» характерны значительно более высокие уровни воздействия химических веществ на работающих, для ОАО «Химволокно» - воздействие шума. Тем не менее, в структуре ЗВУТ на обоих предприятиях первые два ранговых места принадлежат болезням органов дыхания и костно-мышечной системы и соединительной ткани. Лидирует по частоте случаев ЗВУТ производство химических волокон, однако продолжительность случая ЗВУТ на предприятиях одинакова. Учитывая вышеизложенное, более высокие уровни ЗВУТ на ОАО «Химволокно», могут быть обусловлены наиболее неблагоприятными условиями труда на данном производстве, а так же низкой эффективностью лечебно-профилактических и реабилитационных мероприятий. При этом имеется в виду не только собственно лечебно-профилактическая деятельность, а так же и применение новых технологий в организации медицинского обслуживания трудящихся данного предприятия.

## **ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ЗАБОЛЕВАЕМОСТЬ И ЗАБОЛЕВАЕМОСТЬ С ВРЕМЕННОЙ УТРАТОЙ ТРУДОСПОСОБНОСТИ РАБОТАЮЩИХ В ХИМИЧЕСКОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ**

Штернис Т.А.

*Кемеровская государственная медицинская академия,  
Кемерово*

Состояние здоровья трудящегося населения – один из самых важных показателей благополучия народа. При оценке и прогнозировании здоровья работающих учитываются сведения о динамике, структуре и уровне профессиональной заболеваемости (ПЗ) и заболеваемости с временной утратой трудоспособности (ЗВУТ), так как эти показатели дают возможность определить состояние здоровья работающего населения, и в известной мере характеризуют состояние и качество медико-санитарного обслуживания. По уровню выявленной ПЗ в Кузбассе, химическая промышленность находится на втором месте после угольной. Доля лиц с хроническими ПЗ среди работающих на химических предприятиях, составляет - 13,4%. В зависимости от воздействующих факторов в структуре хронической ПЗ на заболевания от воздействия физических перегрузок приходится 35,8%, от физических факторов (шум, вибрация) – 20,9%, химических – 16,4%. В среднем уровень ПЗ в г. Кемерово за 2000 – 2003 г.г. составил  $0,6 \pm 0,03$  случая на 1000 населения, уровень ЗВУТ  $438,4 \pm 0,7$  случая и  $6041,0 \pm 0,0001$  дня нетрудоспособности на 1000 населения. В Кемеровской области за этот же период зарегистрировано  $1,5 \pm 0,02$  случая ПЗ, а так же  $628,7 \pm 0,3$  случая и  $9017,0 \pm 0,00003$  дня ЗВУТ на 1000 населения. Около 50% всех причин временной нетрудоспособности по г. Кемерово составляют болезни органов дыхания, костно-мышечной системы и соединительной ткани, а так же травмы, отравления и некоторые другие последствия воздействия внешних причин.

Исследования, проведенные на одном из предприятий химической промышленности г. Кемерово - ОАО «Химволокно» показывают, что за последние пять лет выявлено  $7,0 \pm 1,0$  случаев ПЗ на 1000 работающих. В 2000 г. зарегистрировано  $4,4 \pm 2,0$  случая на 1000 работающих, в 2004 –  $15,2 \pm 3,0$  случая, темп прироста для 2004 года составил 280%. В структуре ПЗ работающих на химических производствах наибольший процент приходится на заболевания опорно-двигательного аппарата от воздействия физических перегрузок -  $56,5 \pm 7,3\%$  и профессиональную тугоухость -  $41,3 \pm 7,3\%$ . Среди имеющих ПЗ мужчины и женщины составили  $47,9 \pm 7,3\%$  и  $52,1 \pm 7,3\%$  соответственно ( $p > 0,05$ ). Во всех случаях ПЗ регистрируется в возрасте от 40 лет и старше, и при стаже 15 лет и более. В 2001 году уровень ЗВУТ на ОАО «Химволокно» составил  $891,3 \pm 5,5$  случая на 1000 работающих, в 2004 этот показатель увеличился до  $937,6 \pm 4,5$  случая. Темп прироста для 2004 года составил 5,2%. Выравнивание динамических рядов по способу наименьших квадратов статистически достоверно подтверждает увеличение показателей ЗВУТ за пятилетний период. В среднем за пятилетний период уровень ЗВУТ составил  $916,1 \pm 5,0$  случая и  $12839,9 \pm 0,04$  дня на 1000 работающих. Основываясь на результатах