

Българска национална академия по медицина

ХИГИЕНА

ТОМ II

ТРУДОВА МЕДИЦИНА ХИГИЕНА НА ТРУДА ПРОФЕСИОНАЛНИ БОЛЕСТИ

Под редакцията
на проф. д-р Димитър Цветков, дмн

Второ издание

HYGIENE

OCCUPATIONAL MEDICINE
INDUSTRIAL HYGIENE
OCCUPATIONAL DISEASES

Edited by
Dimiter Zvetkov

Second edition

2014

*Настоящата книга
посвещавам на паметта на баща ми –
проф. д-р Любомир Т. Цветков (1899-1984),
майка ми – д-р Цветана Хр.Цветкова (1905-1985)
и на моето семейство – Кристина (1939-2009), Мира и Доротея*

*С признателност и благодарност на
проф. д-р Андреева-Галанина Евгения Цезаревна (1888–1976), Русия,
проф.д-р Владимир Бояджиев (1923–2011),
дългогодишен ръководител на Катедрата
по хигиена и професионални болести*

**ТРУДОВА МЕДИЦИНА
ХИГИЕНА НА ТРУДА. ПРОФЕСИОНАЛНИ БОЛЕСТИ**

© проф. Димитър Цветков и колектив

© Издателство „Камея“ ООД

© М. Спасова – редактор

ISBN 978-619-7084-14-6

1-во издание 2006 г.

изд. "Св. Климент Охридски"

ISBN 954-9384-06-3



**Проф. д-р ДИМИТЪР ЦВЕТКОВ, дмн
РЕДАКТОР**

Проф. д-р Димитър Цветков, дмн завършва медицина през 1961 г. От 1990 г. до 1999 г. е ръководител на Катедрата по хигиена, екология и професионални болести на МФ – София. Доктор по медицина става през 1972 г., а доктор на медицинските науки през 1991 г. Бил е зам. декан и зам. ректор на ВМИ – София, член на академичния съвет и член на висшия учебен съвет на МОН, директор на Националния център по хигиена.

Научните му интереси са в областта на трудовата медицина, по-специално – физични фактори на работната среда. Разработва методика за изследване рисковата роля на физическите стресори върху сърдечно-съдовите заболявания и дислипидемиите. Има и редица проучвания върху условията на труда и здравното състояние на работещи в рудодобива, черната и цветната металургия, производството на строителни елементи и др.; в областта на комуналната хигиена, храненето, производствената токсикология, хигиената на децата и подрастващите, ергономията.

Проф. Цветков е член на ръководството на Научното дружество по хигиена в България, Българската национална академия по медицина, член на Ню-Йоркската академия на науките, Полското общество по хигиена, на ръководството на Атланто-евро-средиземноморската академия на Медицинските науки и на Българската липидна лига. Главен редактор и член е на ред. колегии на редица научни списания у нас и в чужбина.

Автор е на над 190 научни публикации. Участвал е в написването и редактирането на 5 учебника, 3 ръководства по хигиена и професионални болести, 1 монография.



Проф. д-р Евгения Г. Динчева, дмн, през 1961 г. завършва специалността медицина във ВМИ – София. От 1969 г. е научен сътрудник; от 1982 – ст.н.с. II ст. и от 1985 ст.н.с. I ст. в секция „Физиология на труда“ в НЦХМЕХ Доктор е по медицина от 1969 г., а от 1984 г. е доктор на медицинските науки. От 1989 до 1992 г. е директор на НЦХМЕХ. Член е на БНАМ, IBRO, Научното дружество по хигиена. Специалист е в областта на медицината на труда и по-точно в областта на физиологията и психофизиологията на труда. Има публикувани над 150 научни труда, участия в учебници по трудова медицина и монографии в областта на физиологията и психофизиологията на труда.



Бистра М. Ценова, дп, е завършила магистърска специалност „Психология на труда“ в Хумболтовия университет – Берлин през 1976 г. Защитава докторат по психология в Държавния университет в Санкт Петербург – 1982 г. Придобива специалност „Медицинска психология и педагогическа рехабилитация“. Специализирала е психосоциални фактори и стресоустойчивост, психотоксикология, модерна епидемиология и промоция на здравето (Германия, Русия, Финландия). Повече от 20 г. работи като научен сътрудник в Националния център по хигиена, медицинска екология и хранене. Занимава се с психологичните аспекти на анализа и оценката на трудови дейности (съдържание и условия) и последиците им за здравето, развитието на личността и организациите. Участвала е в международни проекти – изследване на мотивацията за постижение и невроповеденчески ефекти на оловото при деца (СЗО). Има над 100 публикации и доклади пред международни и национални научни форуми в областта на психологията на труда, стреса, психотоксикологията, индивидуалните различия и др.



Доц. д-р Захари К. Иванов, дм, завършва медицина в МУ – София, а после докторантура в НИХПЗ през 1967 г. Доктор по медицина от 1968 г. Работи като н.с., ст.н.с. II ст. в НИ по труда и НИ по икономика и организация на машиностроенето (където завежда секция по „Ергономия и физиология на труда“) до 1990 г. От 1990 г. е в катедра „Хигиена, екология и проф. болести“ на МФ-София. Има над 135 научни публикации и доклади в областта на ергономията, хигиената на труда и безопасността на

труда. Автор е на над 15 научно-популярни брошури, на 2 учебни филма по ергономия и хигиена на труда, съавтор е в Ръководството по хигиена и проф. болести.

Член е на SELF, със седалище в гр. Париж и на редколегиата на сп. „Хигиена и здравеопазване“.



Гл. ас. д-р Фтяна Я. Калбурова завършва висше образование през 1971 г. във ВМИ – Пловдив. От 1974 г. е асистент в катедрата по хигиена при ВМИ – София. През 1978-1985 г. е научен сътрудник в Обединения авиомедицински институт при Военно Медицинска Академия. От 1985 г. е главен асистент в катедрата по хигиена при МУ-София. Има специалност по хигиена на труда – 1982 г. и професионални болести – 1993 г.

Научните й интереси са в областта на физичните фактори на работната среда – шум, вибрации, електромагнитни полета, микроклимат. Има над 70 научни разработки, рационализации и участия в ръководства и монографии по хигиена и трудова медицина.



Проф. д-р Боржидар Стефанов завършва висше образование по медицина в Донецкия медицински институт – Украйна през 1970 г. След две години защитава кандидатската дисертация.

Работил е в ХЕИ-Варна като ординатор и във ВМИ-Варна като асистент. От 1977 г. е доцент и ръководител на катедра „Хигиена, медицинска екология и професионални заболявания“ при ВМИ – Плевен. От 1984 г. е доктор на медицинските науки и е избран за професор. През периода 1980-1987 г. и 1989-1991 г. е зам. ректор на ВМИ – Плевен. От 2001 г. е Председател на Общото събрание на ВМИ – Плевен. Има специалности по **обща хигиена, хигиена на труда и комунална хигиена**. От 1988 г. е член на Global Environmental Epidemiology Network (GEENET)

Публикувал е над 200 научни труда в областта на хигиената, ергономията, медицинската екология и медицинската информатика, от които 10 брошури и монографии, вкл. „Терминологичен речник по хигиена“, „Радиовълни и магнитни полета (хигиенни аспекти)“.

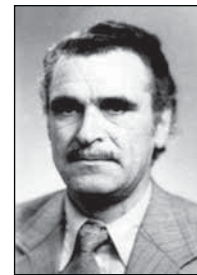


Доц. д-р Златка Стойнева, дм, се дипломира през 1979 година в Медицинска академия, София. От 1980-1983 г. е редовен аспирант в Клиниката по професионални заболявания – МА, София. От 1983

е научен сътрудник III-I степен, главен асистент в Клиниката по професионални заболявания. Ръководител е на Лабораторията по клинична невровегетология от 1996 година. Доцент от 2005 г. Специалист е по неврология и по професионални заболявания. Доктор по медицина е от 1983 год. Специализирала е в Русия, Швеция, Япония.

Научните й интереси са в областта на професионалната патология и неврологията като работи върху вибрационната болест, професионалната патология от пренапрежение и микротравматизация на нервната и мускулно-скелетната система, диагностиката на автономните невровакуларни, терморегулаторни, судомоторни, микроциркулаторни и трофични разстройства при акрални синдроми и заболявания. Основните й научни приноси са в областта на невровегетологията и микроциркулацията.

Автор е на повече от 80 научни публикации, участия в монографии, учебници и ръководства по професионални болести и неврология.



Доц. д-р Нестор Митрев, дм, е завършил ВМИ – Пловдив през 1961 г. От 1969 г. е асистент, от 1984 г. доцент в катедрата по хигиена във ВМИ – Пловдив. От 1988 г. е ръководител на същата катедра. Доктор по медицина (1979 г.).

Съавтор е на множество практически ръководства и учебници по хигиена за медици и стоматолози, автор на три монографии, две изобретения и една рационализация. Научните му интереси са в областта на трудовата медицина – предимно въздействието на шума и вибрациите



Проф. д-р Димитър Г. Димитров, дмн,

завършва медицина през 1961 г. във ВМИ – София. Авиационен лекар от 1962 – 1965 г. От 1966 г. е научен сътрудник в Обединения авиомедицински науч-

ноизследователски институт – София. Преминава последователно през всички научни степени (к.м.н. и д.м.н.) и звания. Има над 330 научни публикации, 5 монографии, значителна част от които отпечатани и популяризирани в други страни. Основните му научни интереси са в областта на физиологията на динамичните фактори на полета, кръвообращението на мозъка в екстремални ситуации, ролята на човешкия фактор в произхода на авиационните катастрофи и аварии.



Гл. ас. д-р Адриана Ив. Аговска, дм завършва висше медицинско образование през 1989 г. в Медицински факултет – София. От 1989 до 1991 г. е лекар-ординатор в ХЕИ – Враца. От 1991 г. е асистент в Катедрата по хигиена, екология и професионални заболявания при МУ-София. Научните ѝ интереси са в областта на психофизиологията и на училищната медицина – хранене на децата и социалнозначими заболявания, проблеми на обучението на хронично болни ученици, оценка на работоспособността и стреса при различни възрастови и професионални групи и т.н. От 2000 г. е доктор по медицина. Има публикувани над 40 научно-изследователски труда у нас и в чужбина.



Гл. ас. д-р Събия С. Събева, дм, завършва ВМИ – София през 1982 г. Професионалната си кариера започва като участъков педиатър в гр. Сливен. От 1989 г. до 2002 г. е асистент – старши и главен в Катедрата по хигиена, екология и проф. болести към МФ – София. Доктор по медицина е от 1999 г. Магистърски степен по Обществено здраве от Шеневския Университет през 2002 г. Има над 40 научни публикации и доклади в български и чуждестранни научни списания и конгреси.



Доц. д-р Денчо Цоневски, д.м.н. завършва медицина през 1961 г. във ВМИ – Пловдив. Доктор по медицина става през 1974 г. От 1979 г. е доцент и ръководител на Катедра по хигиена и професионални заболявания при ВМИ – Варна (филиал – Добрич). От 1985 г. до 1990 г. е директор на дирекция „Здравна профилактика и държавен санитарен контрол“ при МЗ, а от 1990 г. е доцент при Катедра по хигиена, екология и проф. заболявания, МУ – София. Доктор на медицинските науки – 1996 г. През 1997 г. е избран за извънреден професор в Русенски университет.

Научните му изследвания са свързани с комбинираното въздействие на пестицидите върху организма и с токсикологията на тежките метали и нитритите.

Автор е над 170 научни публикации в областта на хигиената, екологията и токсикологията. Участва в написването на монографии и 10 учебни помагала по хигиена и професионални заболявания.



Проф. д-р Маргарита Колева, дмн, завършва медицина през 1970 г. във Висшия медицински институт гр. Харков – Украйна. От 1976 г. е асистент, старши и главен асистент в Катедрата по хигиена – София. От 1990 г. е доцент, от 2006 г. – професор. Доктор по медицина е от 1976 г.; доктор на медицинските науки – от 2004 г. Член е на Medichem (Occupational and Environmental Health in the Chemical Industry), EAA (European Anthropological Association), EASO (European Association for the Study of Obesity), BASORD (Bulgarian Association for the Study of Obesity and Related Diseases), член е на ръководството на Българската липидна лига, Българското дружество по хигиена, зам. гл. редактор на сп. „Хигиена и здравеопазване“.

Научните ѝ разработки са главно в областта на превантивната токсикология, трудовата медицина и професионалните заболявания, оценката на условията на труд и риска за здравето, антропологичната характеристика и затлъстяването при работници, токсикологичната оценка на тежки метали, лекарствени препарати, пестициди и органични разтворители.

Автор е на повече от 130 научни публикации у нас и в чужбина, съавтор на монографии, учебници и ръководства.



Доц. Анна К. Михайлова, дм, завършва ВМИ, гр. София. От 1975 г. е научен сътрудник в Националния център по хигиена, секция „Производствена токсикология“, Доктор по медицина е от 1975 г., а доцент – 1993 г.

Член е на НД по хигиена. Съюзът на научните работници, MEDICHEM, Дружеството по фармакология и токсикология.

Работи в областта на: експериментална токсикология: проучване на токсичното действие на химични вещества, пестициди, биопрепарати и лекарствени средства върху критични органи и системи, при различни пътища на постъпване и режими (монотонен и интермитентен), изолирано или в комбинация, токсикокинетиката, механизъмът на действие и процесите на кумулация и адаптация; оценката на риска за работници при въздействие на факторите на работната среда, скрининг за установяване на ранни отклонения в чернодробния статус на работниците.

Научната ѝ продукция обхваща повече от 140 публикации, участия в монографии, научни конференции и симпозиуми.



Доц. д-р Емил Воденичаров, дм, завършва медицина във ВМИ – София през 1980 г. Редовен аспирант е към Катедра по хигиена, екология и професионални болести, Медицински университет, София от 1981 г., от 1984 г. е асистент, а от 1989 г. – главен асистент в катедрата, от 2004 г. – доцент, а от 2008 г. – ръководител на катедрата. От 1984 г. е доктор по медицина. През 1996-1997 г. специализира във Франция. Има две признати рационализации в областта на експерименталната медицина. Научните му интереси и публикации са в различни области на хигиената, но най-вече в трудовата медицина, експерименталната медицина и въздействието на праховия фактор на работната среда. Има публикувани и докладвани над 70 научни труда и участия в монографии и учебници.



Гл. ас. д-р Мая Ляпина е родена през 1965 г. Завършва медицина във ВМИ – София през 1989 г. От 1996 г. е асистент в Катедра по хигиена, екология и професионални болести, Медицински университет,

София. Специализирала е в Швейцария – Каролинска Институтет и Белгия. Научните ѝ интереси и публикации са в проучването на въздействието на физични и химични фактори на работната среда върху неутрофилната функция и активация, имунологията и имунотоксикологията. Има специалности по трудова медицина и клинична имунология.



Проф. Рахамин Шекерджийски, дфн, завършва Фармацевтичния факултет при ВМИ София през 1956 г. От 1973 г. е асистент при катедра „Технология на лекарствени средства“ при Фармацевтичен факултет. Доктор по фармация от 1972 г. Доктор на фармацевтичните науки – 1990 г. Хабилитиран през 1980 г., професор – 1992 г. Ръководител катедра „Промислена фармация“ – 1992 – 2002 г.

Автор на над 100 научни публикации, 2 учебника и 2 монографии в областта на създаването и изпитването на лекарствени форми. Член на Европейската асоциация на фармацевтичните факултети.



Иван Н. Денев завършва Фармацевтичен факултет на МУ – София през 2003 г. Участва в национални и международни студентски научни конференции. От 2004 г. извършва научно-експериментална работа в българска фирма (Натстим) за производство на антиоксидантни и имуностимулиращи добавки към храната.



Доц. д-р Цанка Водиченска, дмн завършва медицина през 1963 г. в Харковския медицински институт – Украйна. От 1973 г. е старши и главен асистент в Катедра по хигиена – София. От 1988 г. е старши научен

сътрудник. Доктор по медицина става през 1970 г., а доктор на медицинските науки – през 1997 г. Научните ѝ разработки са в областта на комуналната хигиена и по-специално върху проблемите на хигиенното нормиране, атерогенния и общотоксичен ефект на химични компоненти на питейните води; замърсяване на околната среда с тежки метали и изследване статуса на носителство сред населението на промишлени райони; хигиенна оценка и нормиране на микроклимата в болнични стаи и жилищни помещения; епидемиологични проучвания и разработване на концепция за значението на химичния състав на питейните води за разпространението на сърдечно-съдовите заболявания в България. Има проучвания и в областта на хигиената на труда, ХДЮВ и профилактично хранене. Автор е на над 200 научни публикации, съавтор на монография, три учебника и 6 ръководства по хигиена.



Доц. д-р Антоанета МАНОЛОВА, дм, е завършила медицина във ВМИ, гр. София през 1977 г. През 1978-82 е редовен аспирант в гр. Москва, където защитава докторска дисертация през 1982 г. От 1982 г. е научен сътрудник в направление ХДЮВ при НЦХМЕХ. Специализира по проблемите на майчиното и детско здравеопазване във Франция и здравния маркетинг в Швейцария.

Научноизследователска ѝ дейност е свързана с оценка на здравния, екологичен и социален риск при деца и юноши и разработване на стратегии и програми за управление и превенция на

риска. Участва в разработване на нормативни документи по проблемите на детското здраве, професионалното обучение и ориентиране на подрастващите в различни области на трудова дейност.



Доц. Мира Цветкова-Арсова, дпн, завършва СУ „Св. Климент Охридски“, специалност „Специална педагогика“, през 1989 г. От 1990 г. е докторант към СУ, а от 1991 г. – асистент по педагогика на

зрително затруднените към Катедрата по специална педагогика на Факултета по начална и предучилищна педагогика на СУ. Главен асистент от 1997 г., доцент от 2006 г. Доктор по педагогика от 1998 г., доктор на педагогическите науки – 2014 г. Специализирала е в Бостън Колидж и в училището за слепи „Пъркинс“ в Бостън – САЩ, и в институти за зрително затруднени с допълнителни увреждания във Финландия. Автор е на над 100 публикации в български и чуждестранни специализирани издания и на шест самостоятелни учебника по ориентиране и мобилност за слепи, и по обучение на зрително затруднени с множество увреждания и една монография.

Участва в редица международни проекти с партньори от САЩ, Германия, Великобритания и др.



Инж. Калчо Николов се дипломира през 1963 г. в МЕИ София. От 1967 г. до 1972 г. работи като експерт в Научноизследователския хигиенен институт при МЗ София. От 1978 г. досега завежда отдел (звено) по санитарно-техническа експертиза при НЦХМЕХ – София. През 1984 г. придобива специалност „санитарен инженер“.

Специализирал по линията на Световна здравна организация във Франция, Белгия, Италия през 1971-73 г. Преминал курс по екологични оценки, организиран от Американската агенция по опазване на околната среда – 1993 г.

Ръководеното от него звено от експерти извършва на национално ниво експертна дейност в предварителния санитарен контрол по отразяване в проектните документации на хигиенните изисквания и правила. Инж. Николов участва в изготвяне на екологични и здравни оценки, в разработването на хигиенните нормативи. Представител е на МЗ в експертни съвети на министерства и ведомства, участва в учебната дейност на НЦХМЕХ в обучението и следдипломната квалификация на медицински и технически специалисти от предварителния санитарен контрол.



Доц. д-р Недялка Колева Стамова, дм, завършва ВМИ – гр. София през 1963 г. Доктор по медицина от 1969 г. През 1986 г. става доцент при Катедрата по хигиена – ВМИ – София.

Основните и научни интереси са в областта на трудова медицина.

Автор е на повече от 90 научни труда, съавтор и редактор на три учебника, четири ръководства, една монография.



Гл. ас. д-р Нина Гинчева, дм, завършва ВМИ – София през 1966 г. През 1967-1968 г. е зав. отдел „Хигиена на труда“ в ХЕИ – София, клон Благоевград. От 1968 г. е зачислена за редовен аспирант в лаборатория „Про-

мишлена токсикология“ и отдела „Хигиена на труда“ на Института по хигиена на труда и проф. болести“ на Академията на мед. науки – СССР. Доктор по медицина – от 1972 г. Същата година е назначена за научен сътрудник в Националния център по хигиена, секция „Производствена токсикология“. От 1978 г. е гл. асистент при Катедрата по хигиена на ВМИ – София. Има специалност по трудова медицина. Основните ѝ научни интереси са в областта на трудова медицина – производствена и експериментална токсикология и хигиена на труда в производствата от различни браншове. Трудово-хигиенните и епидемиологичните ѝ проучвания са предимно в химическата и нефтохимическата промишленост – органичен синтез, производство на полимери, синтетични влакна и др. Има над 90 публикации и доклади у нас и в чужбина. Съавтор е в 2 ръководства и 2 учебника по хигиена.



Д-р Иван Н. Папанов, дм, завършва медицина през 1976 г. във ВМИ – София. От 1979 г. до 1994 г. е научен сътрудник в Транспортен медицински институт – София. Доктор по медицина от 1990 г. От 1994 г. до 1998 г. е

директор на Транспортна ХЕИ. Специалност по хигиена на труда от 1980 г.

Има около 70 научни публикации у нас и в чужбина в областта на хигиената на труда в транспорта, въздействието на шума, вибрациите и инфразвука върху организма на водачите на транспортни средства.



Доц. Лилянда Т. Еленкова, дм, завършва право в Софийския университет – Юридически факултет, през 1977 г. Защитава докторска дисертация през 1986 г. Хабилитира се през 1991 г. Специализирала

е стопанско управление през 1992 г. Главен юрисконсулт на ДУБ „Св. Иван Рилски“.

Участвала е в разработването на закони и подзаконовни нормативни актове в сферата на здравеопазването и общественото осигуряване.



Проф. д-р Невена Цачева – Христова, дм, завършва медицина във ВМИ – София през 1976 г.

От 1978 г. е асистент във ВМИ – Плевен, катедра „Социална медицина“.

От 1983 г. е научен сътрудник в Научния институт по хигиена и професионални заболявания.

Д-р по медицина от 1987 г., старши научен сътрудник от 1991 г. Професор от 2008 г. във Факултета по обществено здраве при МУ – София.

От 1994 г. е ръководител на сектор по „Организация на научната, учебната и методичната дейност“ на НЦХМЕХ, а от 2000-та година е ръководител на Националния регистър на професионалната заболяемост.



Доц. д-р Веселин Близнаков, дм, завършва медицина във ВМИ – София през 1969 г.

От 1975 г. работи в Националния център по радиобиология и радиационна защита, завежда секция „Медицинска радиологична защита и епидемиология“ при НЦРРЗ. Специализирал е в Русия, Австрия, Франция, Чехия. Доктор по медицина от 1981 г., доцент – от 1986 г.

Има над 80 научни публикации в областта на радиационната медицина и защита, ядрената енергетика, уранодобива, радиационната канцерогенеза и епидемиология, здравния мониторинг и др.

Председател е на Българското ядрено дружество и Българското научно дружество по радиобиология и радиационна защита. Член е на Управителния съвет на Европейското ядрено дружество и Управителния съвет на Българския атомен форум.



Гл. асистент д-р Латинка Г. Накова завършва висше медицинско образование във ВМИ – София през 1972 г. От 1975 г. постъпва като асистент в Клиника по професионални болести при Катедра по хигиена и професионални

болести при МА-София. Има две клинични специалности – неврология и професионални болести. Научните ѝ интереси са насочени към проблема за невро-вегетативната реактивност и специализираната сетивност при електромагнитните въздействия на работната среда. В тази област и по други проблеми на професионалната неврология има над 50 публикации у нас и в чужбина. Специализирала е във Франция – Париж.



Доц. д-р Венета Костова, дм, завършва висше медицинско образование във ВМИ-София през 1971 г. От 1974 г. е редовен аспирант към Клиниката по професионални болести – София. През 1980 г. защитава доктор

рат на тема „Някои промени в системата хипоталамус-хипофиза-надбъбречна кора при болни от вибрационна болест“. От 1981 г. е научен сътрудник, от 1998 г. – ст.н.с. и ръководител на Отделение по обща неврология и професионални увреждания на нервната и мускулно-скелетната система при КПЗ – София.

Научните ѝ интереси са в областта на професионалните нервни болести и вибрационната болест.

Автор е на над 100 научни публикации и научни съобщения. Участва в написването на 3 учебника и ръководства по професионални болести и 1 самостоятелна монография.



Доц. д-р. Антон Ст. Савов, дм, завършва медицина през 1968 г. във ВМИ – Варна. От 1976 г. е н. с. в Клиника по професионални заболявания при Центъра по хигиена – отделение по професионални УНГ заболявания и отоневрология. Доктор по медицина от 1979 г. От 1992 г. е ръководител на Клиника по професионални УНГ болести и отоневрология при ДУБ „Св. Иван Рилски“ - София, а от 2000 г. е ръководител на центъра по професионални болести при Медицински факултет- София.

Научните му разработки са предимно в областта на клиниката, диагностиката, експертната, профилактиката и рехабилитацията на професионалните и парапрофесионални заболявания на

горните дихателни пътища и ушите.

Автор е на повече от 120 научни публикации, участия в монографии, учебници, и ръководства в областта на професионалната патология.



Проф. д-р Елиасета Петрова, дмн, завършила е висше образование по медицина в МА – София през 1973 г. От 1980 г. е последователно научен сътрудник, главен асистент и старши научен сътрудник

в Клиника по белодробни професионални болести при Националния Център по хигиена и професионални заболявания. Понастоящем е ръководител Клиника по професионални заболявания при Университетска МБАЛ „Свети Иван Рилски“. Автор е на над 100 научни публикации в България и чужбина, 3 самостоятелни монографии и на над 70 доклади в научни конгреси, конференции и симпозиуми. Специалист е по „пневмология и фтизиатрия“ и „професионални болести“. Доктор е по медицина от 1988 г., дмн – 2005 г., професор – от 2007 г. Участвувала е в квалификационни курсове в Полша, САЩ и България. Член е Научното дружество по „белодробни болести и Дружеството по хигиена.



Проф. д-р Тодор Бурилков, дмн.

Завършва медицина във ВМИ – София, през 1951 г. От 1965 до 1989 г. работи като научен сътрудник-старши научен сътрудник I ст. в клиниката по професионални болести при

Центъра по хигиена. Доктор по медицина (1961 г.) и доктор на медицинските науки (1983 г.). Работи в областта на професионалните белодробни болести, силикоза, силикотуберкулоза, азбестоза, екзогенен алергичен алвеолит и грануломатози. Специализирал в Германия и Полша. Автор и съавтор на шест монографии в областта на белодробната патология. Има над 200 научни публикации у нас и в чужбина. Чуждестранен член на Немското дружество по екология. Награждаван е от Френската медицинска академия.



Гл. ас. Д-р Красимира Динкова, дм, завършва медицина във ВМИ – София през 1974 г. От 1977 г. е аспирант по професионални болести към КПЗ при НИХПЗ. От 1980 г. е асистент в клини-

ка по професионални и белодробни болести.

Доктор по медицина от 1987 г. От 1996 г. е началник сектор за интензивно лечение в КПББ при ДУБ „Св. Иван Рилски“ ЕАД.

Има над 60 публикации у нас и на международни конгреси, свързани предимно с професионалните заболявания на дихателната система.

Съавтор е на учебници, ръководства и монографии по хигиена и професионални заболявания.



Доц. д-р. Лиляна Димитрова, дм, завършва висше образование по медицина в Медицинския институт – Варна през 1974 г. Стажант – асистент по професионални заболявания от 1974 г. и редовен асистент в Клиника по професионални заболявания при МИ – Варна от 1977 г. Доктор по медицина от 1984 г.

От 1988 год. Е ръководител на клиниката по професионални болести при МУ – Варна. Основните й научни разработки са по проблемите на професионалните интоксикации с тежки метали и професионалните белодробни и алергични заболявания.



Гл. ас. д-р Даниела Г. Медждијева е завършила медицина през 1986 г. в Медицинския факултет – София. От 1988 г. работи като научен сътрудник в Секция с клиници по Професионални болести при Научния център по хигиена в Клиниката по Професионални УНГ болести и оториноларингология.

Член е на Европейското и българското дружество по оториноларингология и на дружеството по главоболие. Има публикации и изнесени доклади в български и чуждестранни списания и конгреси в областта на професионалните УНГ и отоневрологични заболявания.



Проф. д-р Венцеслав Хр. Боснев, дмн

Завършва висше медицинско образование в ВМИ – София, през 1952 г. От 1960 г. работи в областта на неврологията – невровегетология, неврална терапия, заболявания на кинематичната верига рамо-ръка. Създава Лаборатория по Клинична невро-

вегетология при Първа неврологична клиника в Александровската болница и по-късно и в Клиниката по неврология в Университетската болница „Св. Иван Рилски“. Бил е ръководител на Клиниката по професионални болести при ВМИ – София и национален консултант по професионални болести. Автор е на 240 научни труда между които 4 монографии и в 20 колективни монографии. Президент е на Атлантико-Евро-Средиземноморската Академия на медицинските науки, член на американски, европейски, български научни общества и редакционни колегии. Специалист по неврология, професионални болести, невровегетология.



Гл. ас. д-р Гергина Ончева, дм, завършва медицина през 1982 г. в Медицинския факултет – София. Работи последователно като, специалист-изследовател в Електрофизиологична лаборатория при Института за изучаване на мозъка към БАН, а от 1988 г. е докторант към Неврологична клиника на Центъра по професионални болести – София. Доктор по медицина и научен сътрудник в Неврологичната клиника от 1991 г. Автор е на повече от 40 научни труда и съавтор в монография по професионални болести.



Проф. д-р Иван Диков, дмн, завършва ВМИ – София през, 1956 г. От 1968 г. работи в Катедра по инф. болести, епидемиология и паразитология като асистент, доцент и професор. Доктор на медицинските науки от 1985 г. Специализирал в Лион и Париж.

Почетен асистент на Факултета по Медицина в Лион. Дългогодишен преподавател, изследовател и лектор по инфекциозни болести.

Има над 180 научни публикации, 10 монографии и три учебника.



Доц. д-р. Виолина Бова-Бангюзова, дм, завършва висше медицинско образование във ВМИ „И. П. Павлов“ – Пловдив през 1965 г.

От 1972 г. е научен сътрудник по медицинска паразитология в НЦЗ-ПБ. От 1991 до 2003 г. ръководи секция по паразитология в Катедрата по

инфекциозни болести, епидемиология, паразитология и тропическа медицина към Медицинския факултет – София

Доктор по медицина от 1979 г., старши научен сътрудник от 1988 г. Има над 130 научни публикации, 4 монографии и 6 учебника в областта на клиничната паразитология. Специализирала е в Москва, Атина, Ханой.



Доц. д-р Мария Демирова, дм, завършва висше медицинско образование във ВМИ София през 1967 г. От 1968 г. работи като научен сътрудник в Клиниката по професионални заболявания при НИХПЗ – София. Доктор по

медицина от 1977 г, ст.н.с. по професионални болести от 1985 г. От 1990 г. е ръководител на клиника по професионални белодробни болести, от 1996 г. – на Център по професионални болести при МФ – София. Републикански консултант при МЗ по профпатология от 1995 г.



Проф. д-р Ванко Ничев, д.м.н.

завършва висше медицинско образование във ВМИ – София през 1953 г. От 1959 г. е асистент в Института по белодробни болести – София. Кандидатска дисертация от 1972 г., доктор на медицинските науки – 1987 г. Доцент – 1975 г., професор – 1988 г. От 1984 г. е ръководител на Клиника по пневмофтизиатрия и зам. директор на Института по белодробни болести – София, от 1994 г. е Директор на Пневмофтизиатричната болница – София. Национален консултант на МЗ по пневмология и фтизиатрия. Автор и съавтор на над 200 научни публикации, монографии, учебници и ръководства в областта на белодробната патология.



Д-р Даниела Николова Балтаджијева, дм, завършва медицина в Медицинска Академия – София през 1982 г. От 1986-1991 г. е научен сътрудник в Лаборатория по алергии при НИЗ-ПБ на МА. Доктор по медицина от

1997 г. От 1999 г. работи в Централната лаборатория по клинична имунология при МБАЛ – „Александровска“. Специализирала имунология и алергология в Белгия, САЩ и Португалия.



Гл. ас. д-р Юрий Симеонов

Завършва медицина през 1983 г. в Медицинския факултет – София. От 1986 г. е асистент, а от 1996 г. – главен асистент в Катедра по пропедевтика на вътрешните болести при МУ – София. Има клинични специалности по вътрешни и белодробни болести.

Научните му интереси и публикации са в областта на диагностиката и терапията на бронхиалната астма и атипичните пневмонии. Член на научното дружество по пневмология и фтизиатрия.



Проф. д-р Тодор Мешков, дмн.

Роден през 1935 г. Завършва медицина в София през 1960 г. От 1963 г. след конкурс е научен сътрудник (III, II и I ст.) в Националния център по хематология и трансфузиология.

През 1980 г. се хабилитира като ст.н.с. II ст., а през 1988 г. като ст.н.с. I ст. Избран е за професор по хематология през 1991 г.

Директор на Националния център по хематология и трансфузия (1989-1997). Защитава дисертация за „доктор“ през 1976 г. и за „доктор на медицинските науки“ през 1988 г. Автор е на Атлас по хематология, 5 монографии и над 80 научни труда посветени на хематологичната цитология, регенерацията на костния мозък, предлежкемичните състояния (миелодисплазии), проблеми при левкемиите и лимфомите, мембранни промени при лекарствена резистентност. Специализирал е в Германия, Полша, Русия и САЩ. Член на наши и чуждестранни научни дружества.



Проф. д-р Димитър Тодоров, дмн

Завършва висше медицинско образование в София през 1962 г. От 1972 г. работи в Националния онкологичен Център като основател и ръководител на Лаб. по онкофармакология. Доктор по медицина от 1970 г., доктор на медицинските науки – 1986 г., ст.н.с. I ст. – 1987 г.

Специализирал е в Англия (Лондон, Солсбъри) и Германия (Хайделберг). Бил е зам. директор и директор на НОЦ. Основите му проучвания – над 200 научни публикации, са в областта на фармакологията и токсикологията на противотуморните агенти, липозомните носители, молекулярните механизми на действие, комбинираната лекарствена терапия

(вкл. т. нар. молекулярна биотерапия), фармакологичните подходи за преодоляване на множествената лекарствена резистентност (MDR) на туморите. Бил е председател на Българското онкологично дружество, член на Американската и на Европейската Асоциации за онкологични изследвания, главен редактор на български онкологични списания.

Доц. д-р Екатерина Стойнова, дм, завършва медицина през 1969 г. във ВМИ – София. От 1980 г. работи като ординатор – гл. асистент в Клиниката по професионални заболявания при МУ – София. Доктор по медицина – 1984 г., старши научен сътрудник и ръководител на клиника по вътрешни болести при Транспортен медицински институт от 1992 г. Научните и интереси и публикации – над 80 са в областта на вътрешните болести, професионалната патология и транспортната медицина.



Завършва висше медицинско образование във ВМИ – София през 1954 г. През 1961 година става клиничен ординатор в УНГ клиника на ВМИ – София. От 1968 година е научен сътрудник в Института по онкология. Избран за ст.н.с. II ст., ст.н.с. I ст. и професор по оториноларингология и онкология.

Доктор по медицина и доктор на медицинските науки. Има над 160 публикации у нас и в чужбина. Участва в 8 монографии. Член на научното дружество по онкология и оториноларингология.



Проф. д-р Моисей Нисим Меламед, дмн.

Завършва висше медицинско образование във ВМИ – София през 1954 г. През 1961 година става клиничен ординатор в УНГ клиника на ВМИ – София. От 1968 година е научен сътрудник в Института по онкология. Избран за ст.н.с. II ст., ст.н.с. I ст. и професор по оториноларингология и онкология.

Доктор по медицина и доктор на медицинските науки. Има над 160 публикации у нас и в чужбина. Участва в 8 монографии. Член на научното дружество по онкология и оториноларингология.

Д-р Христо Дамянов, дм, завършва през 1974 г. висше медицинско образование във ВМИ – София. От 1980 г. работи в урологично отделение във Военна болница – Сливен. От 1984-1993 г. завежда урологичен кабинет и отделение във ВМА – София.



От 1994 г. ръководи урологично отделение в Националния онкологичен център. Доктор по медицина – 1998 г. Член на Националното дружество по урология – България, Световната и Европейската асоциации по урология, Балканския онкологичен съюз. Научни проучвания в областта на уроонкологията – бъбречни тумори и тумори на пикочния мехур, простатен карцином, имунотерапия, ендоурология.

Д-р Христо Дамянов, дм, завършва през 1974 г. висше медицинско образование във ВМИ – София. От 1980 г. работи в урологично отделение във Военна болница – Сливен. От 1984-1993 г. завежда урологичен кабинет и отделение във ВМА – София.

От 1994 г. ръководи урологично отделение в Националния онкологичен център. Доктор по медицина – 1998 г. Член на Националното дружество по урология – България, Световната и Европейската асоциации по урология, Балканския онкологичен съюз. Научни проучвания в областта на уроонкологията – бъбречни тумори и тумори на пикочния мехур, простатен карцином, имунотерапия, ендоурология.

Гл. ас. д-р Рени Тончева е завършила висше образование в МА – София през 1982 г. От 1988 г. е последователно научен сътрудник, старши асистент и главен асистент в Клиника по професионални болести към Катедрата по хигиена и професионални заболявания.



Проф. Д-р Петър Михайлов

Завършва медицина в Медицински факултет на Софийския университет през 1945 г. Научен сътрудник в Научния институт по дерматология и венерология от 1951г.; доктор по медицина

(кмн) – 1960 г.; доцент – 1963 г.; старши научен сътрудник I ст. – 1973 г.; професор – 1975 г. Специализирал е в Унгария, Русия, Германия, Швейцария. През 1975-1985 г. е ръководител Катедра кожни и венерични болести и директор на Научния институт по дерматология и венерология към Медицинска академия – София.

Проф. Михайлов е бил дългогодишен национален консултант по дерматология и венерология. Научните му интереси са в областта на алергичните и професионални дерматози, медицинска козметика, климатолечение, болести предавани по полов път. Публикувал е повече от 350 научни труда – съобщения, монографии, учебници и ръководства. Автор е на първата в България монография „Професионални заболявания на кожата“. Дългогодишен председател на Българското дерматологично дружество, почетен член на дружествата на Франция, Австрия, Германия, Полша, Израел и др.



Гл. ас. д-р Диляна Няголова – Смилова е завършила медицина във ВМИ, София. В продължение на повече от 30 години работи в Катедрата по дерматология и венерология като асистент, старши асистент, главен асистент. Автор на повече от 40 научни статии, ръководства и учебници в областта на дерматологията и венерологията. Има проучвания предимно в областта на полово предаваните болести – тяхното клинично протичане, диагноза, лечение и профилактика, социална значимост.

Гл. ас. д-р Рени Тончева е завършила висше образование в МА – София през 1982 г. От 1988 г. е последователно научен сътрудник, старши асистент и главен асистент в Клиника по професионални болести към Катедрата по хигиена и професионални заболявания.

Участва в над 250 научни публикации и доклади в България и чужбина в областта на професионалните заболявания на окото. Специализирала е в Белгия, Унгария, Италия. Член е на научните дружества по очни болести и по ергоофтальмология на Международна асоциация по очни проучвания.



Гл. ас. д-р Рени Тончева е завършила висше образование в МА – София през 1982 г. От 1988 г. е последователно научен сътрудник, старши асистент и главен асистент в Клиника по професионални болести към Катедрата по хигиена и професионални заболявания.

Участва в над 250 научни публикации и доклади в България и чужбина в областта на професионалните заболявания на окото. Специализирала е в Белгия, Унгария, Италия. Член е на научните дружества по очни болести и по ергоофтальмология на Международна асоциация по очни проучвания.

Участва в над 250 научни публикации и доклади в България и чужбина в областта на професионалните заболявания на окото. Специализирала е в Белгия, Унгария, Италия. Член е на научните дружества по очни болести и по ергоофтальмология на Международна асоциация по очни проучвания.

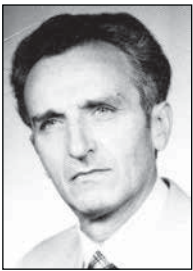


Проф. д-р Златка Панова, дмн.

Завършва ВМИ – София, през 1955 г. От 1970 г. работи в Клиниката по професионални заболявания при МА – София като научен сътрудник. Хабилитира се през 1983 г.,

ст.н.с. I ст – 1993 г. Кандидат на мед. науки – 1986 г. и доктор на медицинските науки – 1992 г.

Научно-изследователската ѝ дейност, обхваща над 100 публикации (научни трудове, монографии, учебници и ръководства), в областта на професионалната акушеро гинекологична патология предимно върху увреждащото действие на химични и физични фактори върху гениталите и женската репродукция.



Д-р Иван Гроздев, дм, завършва висше медицинско образование в Стоматологичния факултет – София през 1951 г. Работи 25 г. като завеждащ кабинет по професионална стоматология в Клиниката по професионални

заболявания на МА – София. Доктор по медицина – 1971 г. Има над 50 научни публикации и доклади на международни и национални конгреси в областта на професионалните стоматологични заболявания.



Д-р Корнелия Кочева, дм, завършва висше медицинско образование през 1977 г. в Медицински факултет – София. Работи като научен сътрудник в клиниката по професионални заболявания на Националния център

по хигиена – София. Доктор по медицина от 1984 г. от 2003 г. е старши изследовател в департамента по сърдечно-съдова медицина на Националния сърдечен и белодробен институт – Лондон. Разработила е над 65 научни труда, съавтор в 7 монографии в областта на рисковите фактори, епидемиологията, професионалната обусловеност, първичната и вторична профилактика, клиничните изпитания на нови лекарства за лечение на сърдечно-съдовите заболявания. Член на национални и международни научни дружества по кардиология и трудова медицина.



Доц. д-р Вера Петкова, дм, завършва медицина в Харковския медицински институт – Украйна през 1970 г. От 1971 г. работи в Клиничната секция по професионални болести на Националния Център

по Хигиена като научен сътрудник. През 1982 г. защитава в Санкт Петербург дисертационен труд върху комбинираното въздействие на пестициди и вибрации при механизаторите. През 1991 г. е хабилитирана в областта на хроничните професионални интоксикации. От тогава ръководи Клиниката по хронични професионални интоксикации към Центъра по професионални болести на МУ – София.

Има над 120 научни публикации в наши и чужди списания, участия в колективни монографии, учебници и ръководства по хигиена и професионални болести, участия в международни научни проекти.

Специализирала е в Русия, Украйна, Полша, САЩ. Била е експерт на СЗО по проблемите на професионалната патология.

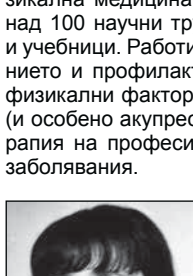


Доротея Цветкова завършва биология – генно и клетъчно инженерство в СУ „Св. Климент Охридски“ през 2000 г. От 2001 г. работи в отдел „Структурна биология“ на Memorial Sloan Kettering Cancer

Center, Ню Йорк. Има разработки и публикации в областта на изясняване структурата на рецепторни белтъци, участващи в туморната ангиогенеза и тестиране на активни макромолекули за инхибиране на туморния растеж.



Доц. д-р Иванка Кирова, дм, завършва висше медицинско образование през 1961 г. във ВМИ – София. От 1991 г. е доцент в Катедра по физиотерапия и рехабилитация при МУ – София. Специализирала физикална медицина в Полша. Автор на над 100 научни труда, 10 монографии и учебници. Работи в областта на лечението и профилактиката с естествени физикални фактори, рефлексотерапия (и особено акупресура), физикална терапия на професионални и вътрешни заболявания.



Доц. Маргарита Нейкова, дм, завършва през 1973 г. Факултета по кинезитерапия в НСА и започва работа в Катедрата по физиотерапия и рехабилитация на МА – София. Доктор по медицина от 1982 г., старши научен съ-

трудник от 1987 г. Има над 100 научни разработки по кинезитерапия, съавтор е на монографии и учебници. Автор е на 1 изобретение и 7 рационализации за нови диагностични и лечебни методи и апарати в медицината.



Доц. д-р Таня Кунева, дм, е завършила медицина във ВМИ – Варна при 1976 г. През 1978 г. постъпва в Клиниката по професионални заболявания като редовен аспирант. Доктор по медицина е от 1981 и от тогава работи последователно като асистент, старши и главен асистент в Клиниката по хронични професионални интоксикации към КПЗ. През 1976 г. е избрана за доцент. От 2000 г. е ръководител на Центъра по професионални болести при МФ – София. Има специалности по вътрешни болести, професионални болести и клинична токсикология. Научните ѝ разработки са в областта на хроничните професионални отравяния. Автор е на повече от 80 научни публикации, има участие в монографии, учебници и ръководства.

Проф. д-р Валентина Златева, дмн, завършва медицина във ВМИ – София през 1963 г. През 1962-1973 г. е асистент в Очна клиника във ВМИ – Варна. От 1974 г. е ръководител КПЗ при МА – София. Доктор по медицина – 1977 г., доктор на медицинските науки – 1991 г. доцент – 1983 г., професор по офталмология – 1998 г. Специализирала е във Франция, Германия, Украйна, САЩ, Япония. Разработила е над 160 научни публикации, монографии, учебници и ръководства в областта на професионалните очни увреждания. Член е на национални и международни офталмологични научни дружества.



Гл. ас. I ст., д-р Шибой Кузмов, дм, завършва медицина през 1988 г. в София. От 1988 до 1990 г. работи по разпределение в Перник, като цехов терапевт. От 1990 до 1991 г. е н.с. III ст. в Научния институт по белодробни болести към МА – София. От 1991 до 1994 г. е редовен аспирант по професионални болести към НИХПЗ, а впоследствие и към ДУБ „Св. Ив. Рилски“ – София. Защитава кандидатска дисертация през 1995 г. От 1996 г. до сега е н.с. III-I ст. към МБАЛ „Св. Ив. Рилски“ – София, началник кабинет по ФИД.

Има придобити специалности по вътрешни и професионални болести. Автор и съавтор е на научни публикации и съобщения, на 1 ръководство за студенти по медицина и на 2 учебника.



Има придобити специалности по вътрешни и професионални болести. Автор и съавтор е на научни публикации и съобщения, на 1 ръководство за студенти по медицина и на 2 учебника.



Проф. д-р Йорданка Хаджиева, дмн, завършва медицина през 1966 г. във ВМИ – София. От 1976 г. е аспирант в Клиниката по професионални болести. Ст. н. с. от 1984 г., доктор на медицинските науки от 1991 г., професор по професионални болести от 1996 г. Завежда секция с клиници по професионални болести към катедрата по хигиена и професионални заболявания от 1990 г. до 1994 г.

Разработила над 250 научни труда в областта на клиниката и диагностиката на професионалните заболявания (ранна лабораторна диагностика при увреждания от химически вещества – самостоятелно и комбинирано действие), увреждания от физични фактори, лечение на професионални отравяния, експертиза на работоспособността и заболяемост от професионални болести. Съавтор на 10 монографии и учебници в областта на професионалните болести. Национален консултант по професионални болести през 1999 г. – 2001 г. Член на български и чуждестранни научни дружества по професионални болести, хигиена и клинична лаборатория.



Проф. д-р Константин В. Тимчев, дм, завършва медицина в МУ – София през 1975 г. От 1982 г. работи в отделение (клиника) по химиотерапия към Националния онкологичен център. Доктор по медицина – 1982 г., доцент по онкология – 1997 г., зав. клиника по химиотерапия при НОЦ – 2000 г., професор – от 2010 г.

Има над 50 научни публикации в областта на химиотерапията на онкозаболяванията. Член е на Европейската асоциация за изследвания в онкологията. Европейското общество по химиотерапия, Ню Йоркската академия на науките.



Доц. д-р Маријана Стойновска, дм, завършва медицина през 1975 г. във ВМИ – София. От 1979 г. до 1983 г. е докторант в Катедра по професионални болести на ЛСГМИ – Санкт-Петербург.

Защитава дисертация на тема: „Ролята на имунологичните процеси в клиниката на шумо- вибрационната патология“.

От 1984 г. е н.с. I ст. в Клиниката по професионални болести при НЦХМЕХ/МБАЛ „Св. Иван Рилски“.

Специализирала е в Португалия и САЩ. Основни научни интереси в областта на трудовата медицина и професионалните алергични болести, където има над 40 публикации.



Доц. Соня Павлова, дм, завършва биология, през 1968 г. в Биологическия факултет на СУ. От 1968 г. работи последователно като специалист-биохимик и н.с. III-I ст., а 1999 г. като ст.н.с.

в Центъра по професионални болести при МФ – София. Доктор по медицина от 1982 г. Автор на повече от 170 научни публикации и доклади, включващи проучвания върху токсикохимични и клиничкохимични промени, настъпващи под въздействието на различни професионални вредности. Съавтор в монографии и ръководства по хигиена и професионални болести.



Доц. д-р Ружка Стефанова, дм, завършва медицина през 1963 г. във ВМИ – София.

От 1967 г. е редовен аспирант в Клиниката по професионални заболявания на Института по хигиена и професионални заболявания – София. Доктор по медицина, от 1972 г. от 1973 г. е научен сътрудник в КПЗ. Има специалност по биохимия. От 1991 г. е хабилитирана като ст.н.с. при КПЗ (Медико-диагностична лаборатория).

Научните ѝ разработки – над 120 статии и доклади, са главно за клиничко-лабораторни изследвания при хронични интоксикации с органични разтворители, пестициди, тежки метали, екологични проблеми и др.

Член е на Международната асоциация по селскостопанска медицина (AMIEF) и на Балканското дружество по клинична лаборатория.



Проф. Владимир Радулов, дпн, завършва през 1969 г. СУ „Св. Климент Охридски“, специалност „Специална педагогика“. През 1976 г. защитава докторска дисертация в периода 1977-1991

г. работи като научен сътрудник по педагогика на зрительно затруднените в НИО. През 1991 г. е избран за доцент при Катедрата по специална

педагогика към Факултета по начална и предучилищна педагогика на СУ, през 1999 г. става доктор на науките, а от 2000 г. е избран за професор. Автор е на над 120 публикации в български и чуждестранни специализирани издания по въпросите на обучението и рехабилитацията на зрительно затруднените. Председател е на Българската асоциация за обучение на зрительно затруднени деца и член на Европейския регионален комитет при Международния съвет за образование на зрительно затруднените. Участвал е в множество международни конференции и в редица международни проекти с партньори от САЩ, Германия, Великобритания, Белгия и др.



Проф. д-р Добрин Чаръкчиев, дмн, завършва медицина във Висшия медицински институт – София през 1956 г. От 1960 г. е научен сътрудник в Клиниката по професионални заболявания – София. От

1972 г. е ст.н.с., а от 1991 – ст.н.с. I ст. От 1968 г. е доктор по медицина, а от 1989 г. – дмн.

Има специалности по трудова медицина, професионални заболявания, вътрешни болести и биохимия. Специализирал е професионални болести в Русия и Чехия.

Има над 200 публикации у нас и в чужбина, 6 монографии. Трудовете му обхващат всички основни раздели на професионални болести. Основните му научно-теоретични приноси са в областта на хомеостазата (алкално-киселинната регулация в организма и нейното клинично значение).

Член е на Европейското дружество по клинична физиология, Европейското дружество по пулмология и Международното дружество по аерозолите.



Доц. д-р Найдено И. Мирчев, дм, завършва медицина през 1959 г. във ВМИ „Ив. П. Павлов“ – Пловдив. От 1970 г. работи в секция „Клинична токсикология“ в НИСМП „Н. И. Пирогов“.

През 1976 г. защитава дисертация в областта на острите и професионалните отравяния с бензодиазепинови препарати. От 1977 г. е ръководител детско отделение в секция „Клинична токсикология“. Ст.н.с. от 1988 г., от 1991 г. до 1999 г. – ръководител на секция „Клинична токсикология“.

Главен републикански специалист по клинична токсикология към МЗ – 1997-99 г.

Има над 90 научни труда в областта на токсикологията.



Доц. д-р Станка Г. Андонова, дм, е завършила ВМИ – Пловдив през 1963 г. Работи в участъкова здравна служба, след това в интензивен сектор на I-ва Градска болница – Пловдив. От 1973 г. е асистент във ВМИ – Пловдив. Защи­тава

докторат по медицина през 1982 г. Хаби­литирана като доцент и е ръководител на клиника по професионални заболявания, Пловдив от 1984. Специализирала е вътрешни болести, професионални заболявания и клинична токсикология. Има над 100 научни публикации, участия в научни форуми и в монографии по токсикология.



Гл. ас. д-р Диана Апостолова, дм, завършва висше медицинско образование в Медицинска академия – София през 1979 г. От 1999 г. работи в Клиниката по професионални болести към Медицински университет – София.

Има специалности по трудова медицина и професионални болести. Доктор по медицина от 2000 г.

Научно-изследователската ѝ дейност обхваща проблеми на комбинираното действие на факторите на работната среда (йонизиращи и нейонизиращи фактори) върху здравето на работници от металургичната, химическата и уранодобивна промишленост.



Проф. д-р Александър Монов, дмн, завършва медицина в медицинския факултет – София. Основател на Българската школа по клинична токсикология, на едноименното научно дружество и на Националния токсикологичен център (в института „Пирогов“), чийто ръководител е в продължение на 30 г. Има над 200 научни публикации и монографии в областта на спешната медицина, отравянията и алергиите, екологичните увреждания на човека.

Председател и член на ръководствата на научни дружества по медицина и клинична токсикология у нас и в чужбина, главен редактор на научни медицински списания.



Проф. д-р Искра Алтънкова, дмн, завършва медицина във ВМИ – Варна през 1974 г. От 1974 г. работи като асистент по имунология в Катедра по нефрология, НИНУХТ, Медицинска академия – София, а от 1977 г.

– като научен сътрудник по клинична имунология към Катедра по вътрешни болести, НИВБ, МА – София. През 1984 г. защитава кандидатската, а през 1998 г. докторска дисертация.

От 1994 г. е ръководител на Лаборатория по клинична имунология към Университетска болница „Св. Иван Рилски“. От 1999 г. е професор към Катедра по клинична лаборатория и имунология, МУ – София.

Специализирала е във Великобритания, Австрия, Русия, Германия, Франция и Белгия.

Член е на Европейската асоциация по нефрология, диализа и трансплантация. Научните ѝ интереси и публикации са свързани с разработване и внедряване на нови, съвременни диагностични имунологични методи в нефрологичната и гастроентерологичната практика и проучване на патогенетичните механизми на хроничните гломерулонефрити и възпалителни заболявания на бъбреците.

Има над 100 научни публикации в наши и чуждестранни списания.



Проф. д-р Желязко Ив. Христов, дм

Завършва медицина през 1976 г. във ВМИ – Пловдив. От 1982-1996 г. е асистент – гл. асистент във ВМИ – Пловдив. Доктор по медицина от 2005 г., доцент –

2006 г., декан на ФОБ при МУ – Пловдив – 2007 г. От 1997 г. е Председател на КНСБ. Има над 100 научни публикации, последните от които в областта на стреса. Специализирал по социални и медицински проблеми, свързани с труда в САЩ, Аржентина, Франция.



Гл. ас. I ст. д-р Андрей Милчев завършва медицина във ВМИ – София през 1988 г. От 1992 г. е научен сътрудник в лаборатория „Радиационна медицина“ на Националния център по радиобиология и радиационна защита. Има специалности по вътрешни болести и радиобиология. Специализирал е в Италия и Чехия.

Научните му публикации са в областта на здравния мониторинг и професионалните увреждания на лица, работещи в среда на йонизиращи лъчения.

Член е на Научното дружество по радиобиология и радиационна защита.



Проф. д-р Асен Петков Петков, дмн. Завършва медицина в МА-София през 1979 г. От 1983 г. е във Военномедицинска академия като последователно преминава през академичните длъжности аспирант, асистент,

главен асистент, доцент (1998 г.) и професор (2010 г.). Кандидат на медицинските науки от 1988 г., доктор на медицинските науки от 2009 г. Има редица публикации по въпросите на военната медицина, организацията на военното здравеопазване и здравния мениджмънт в национални и чуждестранни научни издания. Специализирал е в Австрия, САЩ, Германия и други. Участва в работни групи, конгреси и семинари на НАТО и ЕС в България и чужбина, свързани с медицинското осигуряване на войските. Началник на Катедра „Военна медицина“ от 1998 г. Заместник-председател на Българското научно дружество по военна медицина. Президент на Българския национален борд и член на Борда на Балканския военномедицински комитет от 2003 г. Член на Асоциацията на американските военни лекари.



Д-р Андрей Рангелов Галев, дм. авършва медицина в МА – София през 1986 г. Началник на медицинска служба в поделение 26620 – гр. Сливен (1989-1990). От 1990 до 2004 г. работи в клиниката по инфекциозни болести на

ВМА, където заема длъжностите асистент, началник отделение и началник клиника. От 2004 г. е началник на Центъра по военна епидемиология и хигиена. През 2003 г. защитава дисертационен труд. През 2004 г. е избран за експерт на Р. България към ООН по въпросите на борбата с био-тероризма. Има специалности по кожни и венерически болести, инфекциозни болести и тропическа медицина. Д-р Галев е автор и съавтор на над 250 публикации в областта на дерматологията, епидемиологията, превенцията, клиниката и лечението на инфекциозните и паразитни заболявания със социална и военна значимост. Има разработки в областта на трудовата медицина. През 2010 г. учредява Българско сдружение по превантивна медицина.



Гл. ас. д-р Иван Попиванов. Завършва медицина през 1995 г. във МУ – Плевен. От 2004 г. работи във Военномедицинска академия като последователно преминава през академичните длъжности

асистент, старши асистент и главен асистент в секция „Военна епидемиология и хигиена“ при Катедра „Военна медицина“. Има признати специалности по „Епидемиология на инфекциозните болести“ и „Обща медицина“. Научните му интереси са в областта на превантивната военна медицина, като има над 30 публикации в национални и международни специализирани издания и участие в учебници и учебни помагала. Участва в работни групи на НАТО и МО. Член на БНД по Епидемиология на инфекциозните и неинфекциозни заболявания.

СЪДЪРЖАНИЕ

ПРЕДГОВОР.....	28
A. ХИГИЕНА НА ТРУДА	29
1. РАЗВИТИЕ И СЪВРЕМЕННО СЪСТОЯНИЕ НА ОРГАНИЗАЦИЯТА, ФОРМИТЕ И УСЛОВИЯТА НА ТРУДА. Д. Цветков	29
1.1. Еволюция на концепциите за организация (структура на задачите) на труда	30
1.1.1. По-ранни системи за организация на труда	31
1.1.2. Движението за „човешко отношение“	32
1.1.3. Реструктурирането на задачите	32
1.1.4. Значението на физиологията на труда и ергономията	33
1.1.5. Електрониката и съвременният труд	34
1.2. Фактори на работната среда	36
1.2.1. Фактори на средата – производства и професии	36
1.2.2. Работна среда – здравно състояние и работоспособност	37
1.2.3. Хигиенно нормиране и здравен риск	38
1.3. Прогнози за развитието на постиндустриално общество	41
1.3.1. Индустриално общество	41
1.3.2. Към постиндустриално общество.....	42
2. ФИЗИОЛОГИЯ НА ТРУДА – Е. Динчева	43
2.1. Физическа работа	43
2.1.1. Видове физическа работа	43
2.1.2. Категоризация на труда	44
2.1.3. Промени в органите и системите при физическа работа	45
2.2. Нефизически или предимно умствен труд	48
2.2.1. Класификация на предимно умствения труд	48
2.2.2. Промени в органите и системите при умствена работа	49
2.3. Работоспособност	50
2.4. Умора	53
2.4.1. Класификация на умората	53
2.4.2. Преумора	54
2.4.3. Показатели и симптоми на умора	55
2.4.4. Профилактика на умората и преумората	55
2.5. Професионален стрес	56
2.5.1. Свързани с труда стресогенни фактори	57
2.5.2. Симптоми на стреса. Други стресоподобни състояния	59
2.5.3. Стрес и заболявания	59
2.5.4. Профилактика и управление на стреса	61
2.6. Съвременни подходи и методи за оценка на състоянието на психичен стрес и интервенция	62
2.6.1. Съвременни психологични теории за професионалния стрес.....	62
2.6.2. Практика на изследванията на стреса на работното място.....	63
2.6.3. Проучвания в България.....	65
2.6.4. Стратегии и политики за ограничаване на стреса – съвременни практики	66
3. ПСИХОЛОГИЯ НА ТРУДА – Б. Ценова	70
3.1. Етапи в развитието на психологията на труда	70
3.2. Критерии за психологична оценка на трудовите дейности	71
3.3. Методи за психологичен анализ на съдържанието на трудовата дейност и влиянието ѝ върху човека	73
3.4. Методични подходи при психологичния анализ на труда	74
3.5. Психични състояния по време на работа	76
3.6. Психологическо изучаване на професиите	79
3.7. Професионална успешност и мотивация за труд	82
3.8. Психосоциални фактори на труда и здраве	83
4. ЕРГОНОМИЯ – З. Иванов	86
4.1. Работно място и антропометрични характеристики на човека	86
4.2. Работно място и работна поза	89
4.3. Работно място, работна мебел и инструменти	94

4.4. Работно място и работни движения	94
4.5. Работно място, средства за представяне на информация и органи за управление	95
4.6. Осветление и зрение	97
4.6.1. Елементи на физиката	97
4.6.2. Физиология и функционални възможности на зрението в труда	98
4.6.3. Оптимизация на зрителната дейност при работа	102
4.6.4. Осветление на работното място	104
5. БИОЛОГИЧЕН РИТЪМ И РЕЖИМ НА ТРУД И ПОЧИВКА. З. Иванов	108
6. ФИЗИЧНИ ФАКТОРИ	112
6.1. Термални условия на околната среда (микроклимат). Фт. Калбурова, Д. Цветков	112
6.1.1. Термални Фактори	112
6.1.2. Топлинно състояние на организма	113
6.1.3. Влияние на термалните условия – патологични разстройства и заболявания	117
6.1.4. Хигиенно нормиране на термалните условия	117
6.1.5. Профилактика на неблагоприятните ефекти от дискомфортния микроклимат	118
6.2. Неионизиращи лъчения	121
6.2.1. Инфрачервена радиация. Фт. Калбурова, Д. Цветков	122
6.2.1.1. Биологични ефекти	123
6.2.1.2. Хигиенно нормиране	124
6.2.1.3. Профилактика на неблагоприятните биологични ефекти	124
6.2.2. Ултравioletова радиация. Д. Цветков	127
6.2.2.1. Източници на UV-радиация	127
6.2.2.2. Поглъщане и общобиологично действие	128
6.2.2.3. Здравен ефект (риск) при облъчване с UV-лъчи	129
6.2.2.4. Застрашени професии	131
6.2.2.5. Хигиенно нормиране	131
6.2.2.6. Профилактика на неблагоприятните ефекти	132
6.2.3. Радиочестотни електромагнитни полета (радиовълни). Б. Стефанов	134
6.2.3.1. Обща характеристика	134
6.2.3.2. Основни източници на радиовълни	134
6.2.3.3. Биологично действие. Клинични прояви	135
6.2.3.4. Профилактика на уврежданията	136
6.2.4. Нискочестотна електромагнитна радиация. Магнитно поле. Б. Стефанов, Д. Цветков	138
6.2.4.1. Обща характеристика	138
6.2.4.2. Основни източници	138
6.2.4.3. Биологично действие	138
6.2.5. Статично електричество. Б. Стефанов	141
6.2.5.1. Обща характеристика	141
6.2.5.2. Основни източници	141
6.2.5.3. Биологично действие	141
6.2.5.4. Профилактика	142
6.2.6. Лазер. Д. Цветков, М. Ляпина	144
6.2.6.1. Приложение на лазерите	144
6.2.6.2. Професионални рискови фактори	144
6.2.6.3. Класификация на лазерите по степента на професионалния риск	144
6.2.6.4. Биологично действие	145
6.2.6.5. Профилактика на лазерното въздействие	146
6.3. Въздушна йонизация. Фт. Калбурова	150
6.3.1. Основна характеристика и източници	150
6.3.2. Йонизация на въздушната среда на открито и в помещения	150
6.3.3. Биологични ефекти на аеройонизацията	151
6.3.4. Профилактика на неблагоприятните ефекти	152
6.3.5. Изкуствена аеройонизация. Генератори на йони	153
6.4. Шум. Н. Митрев, Д. Цветков, Зл. Стойнева	154
6.4.1. Общи положения, основни характеристики и източници	154
6.4.2. Специфични, слухови ефекти на шума	155
6.4.3. Неспецифични, екстрааурални ефекти на шума	156
6.4.4. Профилактика на неблагоприятните шумови ефекти	156
6.5. Инфразвук. Н. Митрев	161
6.5.1. Въздействие на инфразвук върху организма	161
6.5.2. Профилактика на неблагоприятните ефекти	163
6.6. Ултразвук. Н. Митрев, Д. Цветков	165
6.6.1. Въздействие на ултразвука върху организма	165
6.6.2. Профилактика на неблагоприятните ефекти	167
6.7. Вибрации. Н. Митрев, Д. Цветков, Зл. Стойнева	169
6.7.1. Общи положения и основни характеристики	169
6.7.2. Въздействие на локалните вибрации върху организма	171

6.7.3. Въздействие на общите вибрации върху организма	173
6.7.4. Профилактика на неблагоприятните ефекти	174
6.8. Понижено атмосферно налягане, Д. Димитров, А. Аговска	179
6.8.1. Физиологични ефекти на пониженото атмосферно налягане	179
6.8.2. Патологични състояния и заболявания	182
6.8.3. Профилактика на височинните увреждания	184
6.9. Повишено атмосферно налягане, Д. Димитров, С. Събева	185
6.9.1. Токсични ефекти на повишеното атмосферно налягане	185
6.9.2. Други ефекти на повишеното налягане	186
6.9.3. Декомпресионни разстройства	187
6.9.4. Профилактика на компресионните и декомпресионните увреждания	189
6.10. Гравитация, ускорение и микрогравитация (безтегловност), Д. Димитров, С. Събева	191
6.10.1. Гравитация и ускорение	191
6.10.2. Профилактични мерки	192
6.10.3. Микрогравитация (безтегловност)	193
7. ХИМИЧНИ ФАКТОРИ	195
7.1. Производствена токсикология – основни положения, параметри на токсичност. Профилактика на професионалните отравяния, Д. Цоневски	195
7.1.1. Фактори, определящи токсичното действие	196
7.1.2. Токсикокинетика	198
7.1.3. Механизми на токсичните ефекти	200
7.1.4. Токсикометрия	203
7.2. Метали и неметали, М. Колева	207
7.3. Основи и киселини, М. Колева	232
7.3.1. Основи	232
7.3.2. Киселини	232
7.4. Алкохоли, М. Колева	234
7.5. Ароматни въглеводороди, М. Колева	236
7.6. Газове, А. Михайлова	238
7.7. КЕТОНИ, М. Колева	245
7.8. Нитро- и аминоксидни производни на бензена и толуена	246
7.9. Полициклични ароматни въглеводороди (ПАВ), М. Колева	248
7.10. Хлорирани въглеводороди, М. Колева	250
7.11. Хлорфлуорсъдържащи въглеводороди, М. Колева	252
7.12. Други органични вещества, М. Колева, А. Михайлова	253
7.13. Пестициди, Д. Цоневски, М. Ляпина	261
8. ПРАХОВИ АЕРОЗОЛИ, Е. Воденичаров	274
8.1. Класификация на праховете	274
8.2. Отлагане на праховите частици в дихателната система	275
8.3. Химически състав на праха и фиброзогенно действие	276
8.4. Експозиция на праха и риск от белодробни увреждания	277
8.5. Експресни експериментални методи за определяне на степента на фиброзогенност и силикозоопасност на праховете	277
8.6. Здравен риск при експозиция на прах	278
8.7. Неблагоприятни здравни ефекти при експозиция на прах	278
8.8. Профилактика на неблагоприятните ефекти	279
9. ХИМИЧНИ ФАКТОРИ С КАНЦЕРОГЕННО ДЕЙСТВИЕ, Д. Цоневски	281
9.1. Методи за оценка и класификация	281
9.2. Механизми на канцерогенезата	282
9.3. Доза и здравен риск	282
9.4. Модифициращи фактори	283
9.5. Канцерогени в производството	284
10. ФАКТОРИ, ДЕЙСТВАЩИ ВЪРХУ ИМУННАТА СИСТЕМА, И. Алтънкова, М. Ляпина	287
10.1. Иmunна система	287
10.2. Основни механизми на имунно увреждане	288
10.3. Здравни последици от имунотоксичното въздействие	288
10.4. Алергени, предизвикващи професионално-обусловена сенсibiliзация	289
10.5. Имуно-обусловени професионални болести	290
10.6. Диагностика на имунните увреждания	291
10.7. Въздействие на физичните фактори върху имунната система. М. Ляпина, Е. Воденичаров	294
10.8. Възможности за повлияване на неблагоприятните фактори чрез антиоксидантни хранителни добавки. Р. Шекерджийски, И. Денев	298

11. ХИГИЕННО НОРМИРАНЕ НА ФАКТОРИТЕ НА СРЕДАТА. ОЦЕНКА И УПРАВЛЕНИЕ НА ПРОФЕСИОНАЛНИЯ РИСК – ПОДХОДИ И МОДЕЛИ. Ц. Водиченска, Д. Цветков	303
11.1. Фактори на околната среда	304
11.2. Фактори на работната среда	305
11.3. Оценка и управление на професионалния риск – подходи и модели	307
12 ПРОИЗВОДСТВЕН ТРАВМАТИЗЪМ. З. Иванов	313
13 ТРУД – ВЪЗРАСТ И ПОЛ. Е. Динчева	316
13.1. Промени на физическата работоспособност с възрастта	316
13.2. Промени в нервно-психичната работоспособност с възрастта	317
13.3. Адаптация на жената към труда	319
13.4. Остеопороза. А. Манолова	322
14 ПРОФЕСИОНАЛНА ПОДГОТОВКА И ТРУД НА ЛИЦА С НАРУШЕНИЯ.	
М. Цветкова-Арсова, Вл. Радулов	325
14.1. Професионална рехабилитация на лица с нарушения	326
14.2. Труд на лица с нарушения	326
15 АРХИТЕКТУРНО-СТРОИТЕЛНИ ПРИНЦИПИ ПРИ ПРОЕКТИРАНЕТО НА ПРОИЗВОДСТВЕНИ ПРЕДПРИЯТИЯ И РАБОТНИТЕ МЕСТА В ТЯХ ВЪВ ВРЪЗКА СЪС СЪЗДАВАНЕ НА БЛАГОПРИЯТНИ УСЛОВИЯ НА ТРУД. Вентилация. К. Николов	329
15.1. Архитектурно-планировъчни строителни решения и изисквания	329
15.2. Вентилация	332
16. ЛИЧНИ ПРЕДПАЗНИ СРЕДСТВА. З. Иванов	335
17. ПРОИЗВОДСТВА И ПРОФЕСИИ – ОСНОВНИ ТЕХНОЛОГИИ, ЗДРАВЕН РИСК, ПРОФИЛАКТИКА	339
17.1. Селското стопанство. Д. Цоневски	339
17.1.1. Хигиена на труда в растениевъдството	340
17.1.2. Хигиена на труда в животновъдството	341
17.2. Минна промишленост. Н. Стамова	343
17.2.1. Рудодобив	343
17.2.2. Преработване и обогатяване на рудата	349
17.3. Черна и цветна металургия. З. Иванов, М. Ляпин, Ем. Воденичаров	351
17.3.1. Черна металургия	351
17.3.2. Цветна металургия	353
17.4. Машиностроене. Н. Гинчева	359
17.4.1. Леярно производство	359
17.4.2. Ковашко-пресово производство	363
17.4.3. Механична обработка на металите	364
17.4.4. Монтажно производство	366
17.5. Химическа промишленост. Н. Гинчева	372
17.6. Текстилна промишленост. Производство на памучен текстил. Н. Стамова	376
17.7. Строителство и производство на строителни материали. Н. Гинчева, М. Ляпина	381
17.7.1. Строителство – Н. Гинчева, М. Ляпина	381
17.7.2. Производство на строителни материали	386
17.8. Хигиена на труда при работа с компютърна техника. Б. Стефанов	392
17.9. Производство на електроенергия. Е. Динчева	397
17.9.1. ТЕЦ	397
17.9.2. ВЕЦ	398
17.9.3. АЕЦ	398
17.10. Транспорт. Ив. Паунов	401
17.10.1. Воден транспорт	401
17.10.2. Железопътен транспорт	403
17.10.3. Метро	405
17.10.4. Автомобилен транспорт	406
17.10.5. Въздушен транспорт	407
17.11. Химико-фармацевтично производство. Аптеки. М. Колева	411
17.11.1. Производствени сгради	412
17.11.2. Работна среда и производствен процес	413
17.11.3. Ферментация (производство на антибиотици)	417
17.11.4. Синтез на лекарствени средства	418
17.11.5. Биологична (натурална) екстракция	420

17.11.6. Производство на готови лекарствени форми	420
17.11.7. Аптеки	423
17.12. Въоръжени сили. Ас. Петков, Ан. Галев, Ив. Попиванов	427
Б. ПРОФЕСИОНАЛНИ БОЛЕСТИ	432
1. ПРОФЕСИОНАЛНИ БОЛЕСТИ – ВЪВЕДЕНИЕ. Й. Хаджиева, Л. Еленкова	432
1.1. Професионални болести – основни характеристики. Й. Хаджиева	432
1.2. Професионална болест и трудова злополука. Осигурени социални рискове. Л. Еленкова ..	438
2. ЕПИДЕМИОЛОГИЯ НА ПРОФЕСИОНАЛНИТЕ БОЛЕСТИ. Н. Цачева	442
3. ПРОФЕСИОНАЛНИ ОТРАВЯНИЯ	447
3.1. Метали	447
3.1.1. Антимон. Йорданка Хаджиева	447
3.1.2. Арсен. В. Петкова, С. Павлова	449
3.1.3. Берилий. Т. Кунева	452
3.1.4. Кадмий. Т. Кунева	454
3.1.5. Хром. Й. Хаджиева	456
3.1.6. Кобалт. Й. Хаджиева	457
3.1.7. Олово. Д. Чаръкчиев, Ст. Андонова	458
3.1.8. Манган. В. Петкова	460
3.1.9. Живак. Ст. Андонова	461
3.1.10. Никел. Й. Хаджиева	462
3.1.11. Фосфор. Т. Кунева	463
3.1.12. Селен. С. Павлова	464
3.1.13. Телур. С. Павлова	465
3.1.14. Талий. В. Петкова	466
3.1.15. Ванадий. Т. Кунева	467
3.1.16. Цинк. Й. Хаджиева	468
3.1.17. Калай. Й. Хаджиева	469
3.1.18. Мед. Т. Кунева	469
3.1.19. Алуминий. С. Павлова	471
3.2. Органични разтворители	474
3.2.1. Бензол. Й. Хаджиева	476
3.2.2. Алкохоли. Р. Стефанова	477
3.2.3. Етилен гликол. Д. Апостолова	478
3.2.4. Фенол. Й. Хаджиева	479
3.2.5. Кетони. Д. Чаръкчиев, Ст. Андонова	480
3.2.6. Хлорирани въглеродороди. Д. Апостолова, Й. Хаджиева	481
3.2.7. Амино- и нитропроизводни на бензола. Тринитротолуол. Й. Хаджиева	483
3.2.8. Бензин. Р. Стефанова	485
3.2.9. Серовъглерод. Ст. Андонова, С. Павлова	486
3.3. Полимери	489
3.3.1. Акриламид. В. Петкова	490
3.3.2. Акрилнитрил. Т. Кунева	491
3.3.3. Стирол (стирен). Т. Кунева	492
3.3.4. Винилхлорид. В. Петкова	493
3.3.5. Етилен. Т. Кунева	493
3.3.6. Метилметакрилат. Т. Кунева	494
3.4. Пестициди	496
3.4.1. Холинестеразоинхибиращи пестициди. Ст. Андонова, Р. Стефанова	496
3.4.2. Хлорорганични пестициди. В. Петкова, Ст. Андонова	498
3.4.3. Живачноорганични пестициди. В. Петкова	499
3.4.4. Дипиридили. Ст. Андонова	500
3.4.5. Нитрофеноли (динитросъединения). В. Петкова	500
3.4.6. Пиретроиди. Ст. Андонова	501
3.5. Токсични газове	503
3.5.1. Въглероден окис. Ст. Андонова, Д. Чаръкчиев	504
3.5.2. Циановодород и цианиди. В. Петкова	505
3.5.3. Сероводород. Ст. Андонова	506
3.5.4. Арсеноводород (арсин) Т. Кунева	506
3.5.5. Хлор. Ст. Андонова	507
3.5.6. Флуор, флуороводород. Ст. Андонова	508

3.5.7. Амоняк. Ст. Андонова	509
3.5.8. Серни газове. Ст. Андонова	509
3.5.9. Азотни окиси. Т. Кунева	510
3.6. Други химически съединения	512
3.6.1. Киселини. С. Павлова	512
3.6.2. Основи. Т. Кунева	513
3.6.3. Хлорметил етери. Р. Стефанова	514
3.6.4. Формалдехид. Р. Стефанова	515
3.6.5. Повърхностно активни вещества (ПАВ) – Р. Стефанова	516
3.6.6. Етиленов окис. И. Хаджиева	517
3.6.7. Тетраетилолово. И. Хаджиева	517
3.6.8. Полициклични ароматни въглеродороди. Д. Апостолова	518
3.7. Масови остри отравяния. токсохимичен травматизъм. Масови отравяния от промишлени отрови. Ал. Монов	521
4. ПРОФЕСИОНАЛНИ БОЛЕСТИ ОТ ФИЗИЧЕСКИ ФАКТОРИ	525
4.1. Професионална криопатология. Зл. Стойнева	525
4.2. Професионална термопатология. Зл. Стойнева	529
4.3. Радиовълнови увреждания. Л. Накова	532
4.4. Лъчева болест. Вл. Близнаков, А. Милчев	534
4.4.1. Остра лъчева болест	535
4.4.2. Хронична лъчева болест	538
4.5. Вибрационна болест. В. Костова	540
4.5.1. Вибрационна болест от локални вибрации	541
4.5.2. Вибрационна болест от общи вибрации	543
4.6. Професионална глухота. А. Савов	547
4.7. Професионални увреждания на вестибуларния анализатор. А. Савов	553
5. ПРОФЕСИОНАЛНИ ПРАХОВИ БОЛЕСТИ НА ДИХАТЕЛНАТА СИСТЕМА	556
5.1. Пневмокониози. Силикоза. Е. Петрова	556
5.1.1. Пневмокониози. Обща част.	556
5.1.2. Силикоза	557
5.2. Силикотуберкулоза. Т. Бурилков, Кр. Динкова	567
5.3. Азбестоза. Т. Бурилков, Кр. Динкова	568
5.4. Силикатози от изометрични прахове. Л. Димитрова	570
5.5. Антракоза. Е. Петрова	575
5.6. Металокониози. Кр. Динкова	576
5.7. Смесени пневмокониози. Кр. Динкова	578
5.8. Пневмокониози от органичен прах. Д. Чаръкчиев	580
5.9. Професионален хроничен бронхит. Ш. Кузмов, М. Демирова, Кр. Динкова	583
5.10. Професионални заболявания на ГДП. Д. Меджидиева	587
6. ПРОФЕСИОНАЛНИ БОЛЕСТИ ОТ ПРЕНАПРЕЖЕНИЕ. В. Боснев, Г. Ончева, Зл. Стойнева	590
6.1. Болести от пренапрежение на периферната нервна система	590
6.2. Вегетативна полиневропатия от пренапрежение или микротравматизъм (по МКБ-Х90.0)	595
6.3. Болести от пренапрежение на мускулно-скелетната система	596
6.4. Координаторни дискинезии	599
7. ПРОФЕСИОНАЛНИ ИНФЕКЦИОЗНИ И ПАРАЗИТНИ БОЛЕСТИ. Ив. Диков, В. Боева, В. Ничев, М. Демирова	601
7.1. Бактериални инфекциозни болести.	601
7.2. Професионални паразитни болести. В. Боева	609
8. ПРОФЕСИОНАЛНИ АЛЕРГИЧНИ БОЛЕСТИ	614
8.1. Въведение. Класификация. М. Демирова	614
8.2. Алергични заболявания на дихателната система	616
8.2.1. Алергични заболявания на горните дихателни пътища. А. Савов, М. Стойновска	616
8.2.2. Професионална бронхиална астма. М. Демирова	618
8.2.3. Хиперсензитивен пневмонит. М. Демирова, Ю. Симеонова, М. Стойновска, Д. Балтаджиева	621
8.3. Професионални алергични конюнктивити. В. Златева, Р. Тончева, М. Стойновска	624
9. ПРОФЕСИОНАЛНИ ЗЛОКАЧЕСТВЕНИ НОВООБРАЗУВАНИЯ	626
9.1. Онкологични заболявания – основни положения. Д. Тодоров	626
9.2. Злокачествени новообразувания на дихателната система.	633

9.2.1. Белодробен рак. М. Демирова, Ю. Симеонов, Е. Стойнова	633
9.2.2. Рак на ларинкса, носните и околоносните кухини. М. Меламед	637
9.3. Рак на пикочния мехур. Хр. Дамянов	641
9.4. Миелопролиферативни болести. Т. Мешков	644
9.5. Съвременни подходи в химиотерапията на онкозаболяванията – Д. Тодоров, К. Тимчева, Д. Цветкова	649
10. ПРОФЕСИОНАЛНИ ЗАБОЛЯВАНИЯ НА КОЖАТА. П. Михайлов, Д. Няголова	656
10.1. Ирритиращ (ортоергичен) контактен дерматит (Irritant contact dermatitis)	656
10.2. Алергичен контактен дерматит (Allergic Contact Dermatitis)	657
10.3. Фототоксичен контактен дерматит (Phototoxic Contact Dermatitis)	660
10.4. Фотоалергичен контактен дерматит (Allergic Contact Photodermatitis)	661
10.5. Пигментни смущения на кожата	661
10.6. Хлорно акне (Chloracne)	662
10.7. Професионални дерматози от растения (Phytocontact dermatitis)	662
10.8. Професионални кожни инфекции	662
10.9. Професионално обусловени кожни тумори	661
11. ПРОФЕСИОНАЛНИ УВРЕЖДЕНИЯ НА ЗРИТЕЛНИЯ АНАЛИЗАТОР	665
11.1. Увреждания от физични и химични фактори и от пренапрежение. В. Златева	665
11.2. Остри очни травми. В. Златева, Р. Тончева	672
12. ПРОФЕСИОНАЛНИ УВРЕЖДЕНИЯ НА ЖЕНСКАТА РЕПРОДУКЦИЯ. Зл. Панова	675
13. ПРОФЕСИОНАЛНИ УВРЕЖДЕНИЯ НА УСТНАТА КУХИНА И ЗЪБИТЕ. Ив. Гроздев	679
14. ПРОФЕСИОНАЛНИ УВРЕЖДЕНИЯ НА СЪРДЕЧНО-СЪДОВАТА СИСТЕМА. К. Коцева	682
15. ФИЗИКАЛНА ТЕРАПИЯ И РЕХАБИЛИТАЦИЯ ПРИ ПРОФЕСИОНАЛНИ БОЛЕСТИ И ОТРАВЯНИЯ. Ив. Кирова, М. Нейкова	687
15.1. Професионални отравяния	687
15.2. Професионални болести от физически фактори	690
15.3. Професионални прахови болести на дихателната система	693
15.4. Професионални болести от пренапрежение	693
15.5. Професионални алергични болести	696
15.6. Професионални злокачествени новообразувания	697
15.7. Професионални увреждания на зрителния анализатор от пренапрежение	698
15.8. Професионални увреждания на сърдечно съдовата система	698
15.9. Професионални увреждания на вестибуларния анализатор	698

CONTENTS

INTRODUCTION	28
A. OCUPATIONAL HYGIENE.....	29
1. DEVELOPMENT AND CONTEMPORARY SITUATION OF ORGANIZATION, FORMS AND CONDITIONS OF LABOUR. D. Tzvetkov	29
1.1. EVOLUTION OF THE CONCEPT OF ORGANIZATION/STRUCTURE OF TASKS/ OF LABOR	30
1.1.1. EARLIER SYSTEMS OF ORGANIZATION OF LABOR.....	31
1.1.2. MOVE FOR “HUMAN ATTITUDE”	32
1.1.3. RECONSTRUCTION OF TASKS	32
1.1.4. SIGNIFICANCE OF PHYSIOLOGY OF LABOR AND ERGONOMICS	33
1.1.5. ELECTRONICS AND THE CONTEMPORARY LABOR	34
1.2. FACTORS OF THE LABOR ENVIRONMENT	36
1.2.1. FACTORS OF ENVIRONMENT – INDUSTRIES AND PROFESSIONS.....	36
1.2.2. WORKING ENVIRONMENT – HEALTH STATUS AND EFFICIENCY	37
1.2.3. HYGIENE NORMS AND HEALTH RISKS	38
1.3. PROGNOSIS OF DEVELOPMENT OF POST-INDUSTRIAL SOCIETY.....	41
1.3.1. INDUSTRIAL SOCIETY	41
1.3.2. TOWARDS POST-INDUSTRIAL SOCIETY.....	42
2. PHYSIOLOGY OF LABOR. E. Dinceva	43
2.1. PHYSICAL LABOR.....	43
2.1.1. TYPES OF PHYSICAL LABOR.....	43
2.1.2. CATEGORIZATION OF LABOR.....	44
2.1.3. CHANGES IN ORGANS AND SYSTEMS OF PHYSICAL LABOR	45
2.2. NON-PHYSICAL OR DOMINANTLY MENTAL LABOR.....	48
2.2.1. CLASSIFICATION OF THE DOMINANTLY MENTAL LABOR.....	48
2.2.2. CHANGES IN ORGANS AND SYSTEMS OF MENTAL LABOR.....	49
2.3. WORK EFFICIENCY	50
2.4. FATIGUE.....	53
2.4.1. CLASSIFICATION OF FATIGUE.....	53
2.4.2. EXHAUSTION	54
2.4.3. CHARACTERISTICS AND SYMPTOMS OF FATIGUE.....	55
2.4.4. PROPHYLAXICS OF FATIGUE AND EXHAUSTION.....	55
2.5. PROFESSIONAL STRESS.....	56
2.5.1. STRESSOGENIC FACTORS CONNECTED WITH LABOR.....	57
2.5.2. SYMPTOMS OF STRESS. OTHER STRESSLIKE SITUATION.....	59
2.5.3. STRESS AND DISEASES	59
2.5.4. PROPHYLAXICS AND MANAGEMENT OF STRESS.....	61
2.6. CONTEMPORARY APPROACHES AND METHODS OF EVALUATION OF PSYCHOLOGICAL STRESS STATUS AND INTERVENTION. Zh. Hristov, B. Tsenova.....	62
2.6.1. CONTEMPORARY PSYCHOLOGICAL THEORIES OF PROFESSIONAL STRESS	62
2.6.2. PRACTICE OF RESEARCH ON STRESS IN THE WORKING PLACE	63
2.6.3. RESEARCH IN BULGARIA	65
2.6.4. STRATEGIES AND POLICIES OF EVALUATION AND DECREASE OF THE STRESS – CONTEMPORARY PRACTICES.....	66
3. PSYCHOLOGY OF LABOR. B. Tsenova	70
3.1. WORK PLACE AND ANTHROPOMETRIC CHARACTERISTICS OF HUMANS.....	70
3.2. CRITERIA FOR PSYCHOLOGICAL ASSESSMENT OF LABOR ACTIVITIES	71
3.3. METHODS OF PSYCHOLOGICAL ANALYSIS OF THE CONTENT OF LABOR ACTIVITY AND ITS INFLUENCE ON HUMANS	73
3.4. METHODOLOGICAL APPROACHES IN PSYCHOLOGICAL ANALYSIS OF LABOR.....	74
3.5. PSYCHOLOGICAL STATUSES DURING WORK.....	76
3.6. PSYCHOLOGICAL STUDY OF PROFESSIONS/OCCUPATIONS	79
3.7. PROFESSIONAL SUCCESS AND MOTIVATION FOR WORK	82
3.8. PSYCHOSOCIAL FACTORS OF LABOR AND HEALTH	83
4. ERGONOMICS. Z. Ivanov.....	86
4.1. WORK PLACE AND ANTHROPOMETRIC CHARACTERISTICS OF HUMANS.....	86
4.2. WORK PLACE AND WORK POSTURE	89
4.3. WORK FURNITURE AND TOOLS.....	94
4.4. WORK MOVEMENTS	94

4.5. CONTROLS AND INDICATORS/DISPLAYS	95
4.6. LIGHTENING AND VISION	97
4.6.1. ELEMENTS OF PHYSICS	97
4.6.2. PHYSIOLOGY AND FUNCTIONAL OPTIONS OF VISION DURING WORK	98
4.6.3. OPTIMIZATION OF THE VISUAL ACTIVITY DURING WORK	102
4.6.4. LIGHTENING AT THE WORK PLACE	104
5. BIOLOGICAL RHYTHM, WORK AND REST PERIODS. Z. Ivanov	108
6. PHYSICAL FACTORS	112
6.1. THERMAL CIRCUMSTANCES OF THE ENVIRONMENT /MICROCLIMATE/.	
FT. KALBUROVA, D. TZVETKOV	112
6.1.1. THERMAL FACTORS	112
6.1.2. THERMAL CONDITION OF THE BODY	113
6.1.3. INFLUENCE OF THE THERMAL CIRCUMSTANCES – PATHOLOGICAL	
DISORDERS AND DISEASES	117
6.1.4. HYGIENIC NORMS OF THE THERMAL CIRCUMSTANCES	117
6.1.5. PROPHYLAXIS OF THE ADVERSE EFFECTS OF THE CLIMATE OF DISCOMFORT	118
6.2. NONIONIZING RADIATION	121
6.2.1. INFRARED RADIATION. Ft. Kalbuurova, D. Tzvetkov	122
6.2.1.1. BIOLOGICAL EFFECTS	123
6.2.1.2. HYGIENIC NORMS	124
6.2.1.3. PROPHYLAXIS OF THE ADVERSE BIOLOGICAL EFFECTS	124
6.2.2. UV RADIATION. D. Tzvetkov	127
6.2.2.1. SOURCES OF UV-RADIATION	127
6.2.2.2. ABSORPTION AND MAIN BIOLOGICAL ACTION	128
6.2.2.3. HEALTH EFFECT /RISK/ IN UV- RADIATION	129
6.2.2.4. PROFESSIONS AT RISK	131
6.2.2.5. HYGIENIC NORMS	131
6.2.2.6. PROPHYLAXIS OF THE ADVERSE EFFECTS	132
6.2.3. RADIO FREQUENCY (RF) ELECTROMAGNETIC FIELDS (RADIO WAVES). B. Stefanov	134
6.2.3.1. MAIN CHARACTERISTICS	134
6.2.3.2. MAIN SOURCES OF RADIO WAVES	134
6.2.3.3. BIOLOGICAL ACTION. CLINICAL MANIFESTATIONS	135
6.2.3.4. PROPHYLAXIS OF THE DISABILITIES	136
6.2.4. LOW FREQUENCY ELECTROMAGNETIC RADIATION. MAGNETIC FIELD.	
B. Stefanov, D. Tzvetkov	138
6.2.4.1. MAIN CHARACTERISTICS	138
6.2.4.2. MAIN SOURCES	138
6.2.4.3. BIOLOGICAL ACTION	138
6.2.5. STATIC ELECTRICITY. B. Stefanov	141
6.2.5.1. MAIN CHARACTERISTICS	141
6.2.5.2. MAIN SOURCES	141
6.2.5.3. BIOLOGICAL ACTION	141
6.2.5.4. PROPHYLAXIS	142
6.2.6. LASER. D. Tzvetkov, M. Lyapin	144
6.2.6.1. LASER APPLICATIONS	144
6.2.6.2. PROFESSIONAL RISK FACTORS	144
6.2.6.3. CLASSIFICATION OF LASERS ACCORDING TO THE LEVEL	
OF PROFESSIONAL RISK	144
6.2.6.4. BIOLOGICAL ACTION	145
6.2.6.5. PROPHYLAXIS OF THE LASER IMPACT	146
6.3. AIR IONIZATION. Ft. Kalbuurova	150
6.3.1. MAIN CHARACTERISTICS AND SOURCES	150
6.3.2. IONIZATION OF THE AIR ENVIRONMENT IN OPEN SPACE AND INSIDE BUILDINGS	150
6.3.3. BIOLOGICAL EFFECTS OF AIR IONIZATION	151
6.3.4. PROPHYLAXIS OF THE ADVERSE EFFECTS	152
6.3.5. ARTIFICIAL AIR IONIZATION. GENERATORS OF IONS	153
6.4. NOISE. N. Mitrev, D. Tzvetkov, Zi. Stoyneva	154
6.4.1. BASICS, MAIN CHARACTERISTICS AND SOURCES	154
6.4.2. SPECIFIC, EAR EFFECTS OF NOISE	155
6.4.3. NONSPECIFIC, EXTRA AURAL EFFECTS OF NOISE	156
6.4.4. PROPHYLAXIS OF THE ADVERSE NOISE EFFECTS	156
6.5. INFRASOUND. N. Mitrev	161
6.5.1. IMPACT OF THE INFRASOUND ON THE HUMAN BODY	161
6.5.2. PROPHYLAXIS OF THE ADVERSE EFFECTS	163
6.6. ULTRASOUND. N. Mitrev, D. Tzvetkov	165
6.6.1. IMPACT OF THE ULTRASOUND ON THE HUMAN BODY	165
6.6.2. PROPHYLAXIS OF THE ADVERSE EFFECTS	167

6.7. VIBRATIONS. N. Mitrev, D. Tzvetkov, Zl. Stoyneva	169
6.7.1. BASICS AND MAIN CHARACTERISTICS.....	169
6.7.2. IMPACT OF THE HAND-ARM VIBRATIONS ON THE HUMAN BODY	171
6.7.3. IMPACT OF THE WHOLE-BODY VIBRATIONS ON THE HUMAN BODY	173
6.7.4. PROPHYLAXIS OF THE ADVERSE EFFECTS.....	174
6.8. LOW BAROMETRIC PRESSURE. D. Dimitrov, A. Agovska	179
6.8.1. PHYSIOLOGICAL EFFECTS OF THE LOW BAROMETRIC PRESSURE	179
6.8.2. PATHOLOGICAL STATUS AND DISEASES.....	182
6.8.3. PROPHYLAXIS OF THE ELEVATION IMPAIRMENTS.....	184
6.9. HIGH BAROMETRIC PRESSURE. D. Dimitrov, S. Sabeva	185
6.9.1. TOXIC EFFECTS OF THE HIGH BAROMETRIC PRESSURE.....	185
6.9.2. OTHER EFFECTS OF THE HIGH BAROMETRIC PRESSURE	186
6.9.3. DECOMPRESSION DISORDERS.....	187
6.9.4. PROPHYLAXIS OF THE COMPRESSION AND DECOMPRESSION DISORDERS	189
6.10. GRAVITY, ACCELERATION AND MICROGRAVITY / WEIGHTLESSNESS. D. Dimitrov, S. Sabeva	191
6.10.1. GRAVITY AND ACCELERATION.....	191
6.10.2. PROPHYLACTIC MEASURES.....	192
6.10.3. MICROGRAVITY / WEIGHTLESSNESS.....	193
7. CHEMICAL FACTORS	195
7.1. PRODUCTION TOXICOLOGY – BASICS, PARAMETERS OF TOXICS. PROPHYLACTICS OF PROFESSIONAL POISONINGS. D. Tsonevsky	195
7.1.1. FACTORS FOR TOXIC ACTION	196
7.1.2. TOXICOCINETICS	198
7.1.3. TOXICOMETRY	200
7.1.4. TOXICODINAMICS	203
7.2. METALS AND NON-METALS. M. Koleva	207
7.3. ALKALINES AND ACIDS. M. Koleva	232
7.3.1. ALKALINES	232
7.3.2. ACIDS.....	232
7.4. ALCOHOLS. M. KOLEVA	234
7.5. AROMATIC HYDROCARBONS. M. Koleva	236
7.6. GASES. A. MICHAYLOVA	238
7.7. KETONES. M. KOLEVA	245
7.8. NITRO AND AMINO DERIVATIVES OF BENZENE AND TOLUENE. M. Koleva	246
7.9. POLYCYCLIC AROMATIC HYDROCARBONS. M. Koleva	248
7.10. CHLORINATED HYDROCARBONS. M. Koleva	250
7.11. CHLORINE-FLUORINE CONTAINING HYDROCARBONS. M. Koleva	252
7.12. OTHER ORGANIC SUBSTANCES. M. Koleva, A. Michaylova	253
7.13. PESTICIDES. D. Tsonevsky. M. Lyapin	261
8. PARTICULATE/DUST AEROSOLS. E. Vodenicharov	274
8.1. CLASSIFICATION OF DUSTS	274
8.2. DEPOSITION OF PARTICLES IN THE RESPIRATORY SYSTEM	275
8.3. CHEMICAL COMPOSITION OF DUST AND FIBROSOGENIC ACTION	276
8.4. EXPOSITION OF DUST AND RISK OF LING IMPAIRMENTS	277
8.5. EXPRESS EXPERIMENTAL METHODS FOR DEFINING THE LEVEL OF FIBROZOGENESIS AND SYLICOSIS DANGER OF DUSTS	277
8.6. HEALTH RISK OF DUST EXPOSITION	278
8.7. ADVERSE HEALTH EFFECTS OF DUST EXPOSITION	278
8.8. PROPHYLAXIS OF THE ADVERSE EFFECTS	279
9. CHEMICAL FACTORS WITH CARCINOGENIC ACTIONS. D. Tsonevsky	281
9.1. METHODS OF ASSESSMENT AND CLASSIFICATION	281
9.2. MECHANISMS OF CARCINOGENESIS	282
9.3. DOSES AND HEALTH RISK	282
9.4. MODIFICATION FACTORS.....	283
9.5. CARCINOGENS IN INDUSTRY	284
10. FACTORS AFFECTING THE IMMUNE SYSTEM. I. Altankova, M. Lyapin	287
10.1. IMMUNE SYSTEM	287
10.2. MAIN MECHANISMS OF IMMUNE IMPAIRMENTS.....	288
10.3. HEALTH EFFECTS OF IMMUNE-TOXIC IMPACT	288
10.4. ANTIGENS INDUCING PROFESSIONALLY-DETERMINED SENSITIZATION	289
10.5. IMMUNE-CONNECTED OCCUPATIONAL DISEASES	290
10.6. DIAGNOSTICS OF IMMUNE IMPAIRMENTS	291

10.7. IMPACT OF PHYSICAL FACTORS ON THE IMMUNE SYSTEM. M. Lyapin, E. Vodenicharov	294
10.8. POSSIBILITIES FOR INTERVENTION ON THE ADVERSE EFFECTS THROUGH ANTIOXIDANT FOOD ADDITIVES. R. Shekerdzhisky, I. Denev	298
11. HYGIENE NORMS OF FACTORS OF THE ENVIRONMENT. EVALUATION AND MANAGEMENT OF OCCUPATIONAL RISK – APPROACHES AND MODELS. Ts. Vodichenska, D. Tzvetkov	303
11.1. ENVIRONMENTAL FACTORS	304
11.2. WORK PLACE FACTORS	305
11.3. EVALUATION AND MANAGEMENT OF PROFESSIONAL RISK. APPROACHES AND MODELS	307
12. PRODUCTION TRAUMATISM. Z. Ivanov	313
13. LABOR, AGE AND GENDER. E. DINCHEVA	316
13.1. CHANGES IN THE PHYSICAL WORK-EFFICIENCY WITH AGE	316
13.2. CHANGES IN THE NEURO-PSYCHOLOGICAL WORK-EFFICIENCY WITH AGE	317
13.3. ADAPTATION OF WOMEN TO LABOR	319
13.4. OSTEOPOROSIS	322
14. OCCUPATIONAL PREPARATION FOR LABOR OF INDIVIDUALS WITH DISABILITIES. M. Tzvetkova-Arsova, Vi. Radoulov	325
14.1. PROFESSIONAL REHABILITATION OF INDIVIDUALS WITH DISABILITIES	326
14.2. LABOR FOR INDIVIDUALS WITH DISABILITIES	326
15. OCCUPATIONAL ENTERPRISES – ARCHITECTURAL-CONSTRUCTIONAL CONCEPTS AND REQUIREMENTS – VENTILATION. K. Nikolov	329
15.1. ARCHITECTURAL-PLANNING AND CONSTRUCTIONAL DECISIONS AND REQUIREMENTS	329
15.2. VENTILATION	332
16. PERSONAL SAFETY AID. Z. Ivanov	335
17. PRODUCTIONS AND PROFESSIONS – MAIN TECHNOLOGIES, HEALTH RISK, PROPHYLACTICS	339
17.1. AGRICULTURE. D. Tsonevsky	339
17.1.1. HYGIENE OF LABOR IN GROWING PLANTS	340
17.1.2. HYGIENE OF LABOR IN LIVESTOCK BREEDING	341
17.2. MINE INDUSTRY. N. Stamova	343
17.2.1. MINING	343
17.2.2. REPROCESSING AND ENRICHMENT OF ORE	349
17.3. IRON AND STEEL, FERROUS METALS. Z. Ivanov, M. Lyapin, Em. Vodenicharov	351
17.3.1. IRON AND STEEL	351
17.3.2. FERROUS METALS	353
17.4. MACHINE INDUSTRY. N. GINCHEVA	359
17.4.1. FOUNDRY PRODUCTION	359
17.4.2. FOUNDRY PRODUCTION	363
17.4.3. MECHANICAL TREATMENT OF METALS	364
17.4.4. ASSEMBLY PRODUCTION	366
17.5. CHEMICAL INDUSTRY. N. Gincheva	372
17.6. TEXTILE INDUSTRY. PRODUCTION OF COTTON TEXTILE. N. Stamova	376
17.7. CONSTRUCTION AND PRODUCTION OF CONSTRUCTIONAL MATERIALS. N. Gincheva. M. Lyapin	381
17.7.1. CONSTRUCTION. N. Gincheva, M. Lyapin	381
17.7.2. PRODUCTION OF CONSTRUCTIONAL MATERIALS	386
17.8. HYGIENE OF LABOR IN WORKING WITH COMPUTER TECHNIQUE. B. Stefanov	392
17.9. PRODUCTION OF ELECTRICITY. E. Dincheva	397
17.9.1. THERMAL POWER PLANT	397
17.9.2. HYDROELECTRIC PLANT	398
17.9.3. NUCLEAR POWER PLANT	398
17.10. TRANSPORT. Iv. Paunov	401
17.10.1. WATER TRANSPORT	401
17.10.2. RAILWAY TRANSPORT	403
17.10.3. SUBWAY	405
17.10.3. ROAD TRANSPORT	406
17.10.4. AIR TRANSPORT	407

17.11. CHEMICAL-PHARMACEUTICAL PRODUCTION. DRUGSTORES. M. Koleva	411
17.11.1. PRODUCTION BUILDINGS	412
17.11.2. WORK ENVIRONMENT AND PRODUCTION PROCESS	413
17.11.3. FERMENTATION (PRODUCTION OF ANTIBIOTICS).....	417
17.11.4. SYNTHESIS OF DRUGS.....	418
17.11.5. BIOLOGICAL (NATURAL) EXTRACTION	420
17.11.6. PRODUCTION OF READY-MADE DRUG FORMS.....	420
17.11.7. DRUGSTORES	423
17.12. ARMED FORCES. As. Petkov, An. Galev, Iv. Popivanov	427
B. OCCUPATIONAL DISEASES	432
1. OCCUPATIONAL DISEASES – INTRODUCTION. Y. Hadzhieva, L. Elenkova	432
1.1. OCCUPATIONAL DISEASES – MAIN CHARACTERISTICS. Y. Hadzhieva.....	432
1.2. OCCUPATIONAL DISEASE AND OCCUPATIONAL ACCIDENT. SOCIAL RISKS PROVIDED. L. Elenkova	438
2. EPIDEMIOLOGY OF OCCUPATIONAL DISEASES. N. Tsacheva	442
3. OCCUPATIONAL POISONINGS	447
3.1. METALS	447
3.1.1. ANTIMONY. Y. Hadzhieva	447
3.1.2. ARSENIC. V. Petkova, S. Pavlova	449
3.1.3. BERYLLIUM. T. Kuneva	452
3.1.4. CADMIUM. T. Kuneva	454
3.1.5. CHROME. Y. Hadzhieva	456
3.1.6. COBALT. Y. Hadzhieva	457
3.1.7. PLUMBUM. D. Charakchiev, St. Andonova	458
3.1.8. MANGANESE. V. Petkova	460
3.1.9. MERCURY. St. Andonova	461
3.1.10. NICKEL. Y. Hadzhieva	462
3.1.11. PHOSPHORUS. T. Kuneva	463
3.1.12. SELENIUM. S. Pavlova	464
3.1.13. TELLURIUM. S. Pavlova	465
3.1.14. THALLIUM. V. Petkova	466
3.1.15. VANADIUM. T. Kuneva	467
3.1.16. ZINK. Y. Hadzhieva	468
3.1.17. TIN. Y. Hadzhieva	469
3.1.18. COPPER. T. Kuneva	469
3.1.19. ALUMINUM. S. Pavlova	471
3.2. ORGANIC SOLVENTS	474
3.2.1. BENZENE. Y. Hadzhieva	476
3.2.2. ALCOHOLS. R. Stefanova	477
3.2.3. ETHYLENE GLYCOL. D. Apostolova.....	478
3.2.4. PHENOL. Y. Hadzhieva	479
3.2.5. KETONES. D. Charakchiev, St. Andonova	480
3.2.6. CHLORINATED HYDROCARBONS. D. Apostolova, Y. Hadzhieva	481
3.2.7. AMINO AND NITRO DERIVATIVES OF BENZENE. TRINITROTOLUOL . Y. Hadzhieva.....	483
3.2.8. GASOLINE (BENZINE). R. Stefanova	485
3.2.9. HYDROGENSULFIDE. St. Andonova, S. Pavlova	486
3.3. POLYMERS	489
3.3.1. ACRYLAMIDE. V. Petkova.....	490
3.3.2. ACRYLONITRILE. T. Kuneva	491
3.3.3. STYRENE. T. Kuneva	492
3.3.4. VINYL CHLORIDE. V. Petkova	493
3.3.5. ETHYLENE. T. Kuneva	493
3.3.6. METHYLMETHACRYLATE. T. Kuneva	494
3.4. PESTICIDES	496
3.4.1. CHOLINESTERASE-INHIBITING PESTICIDES. St. Andonova, R. Stefanova	496
3.4.2. CHLOR-ORGANIC PESTICIDES. V. Petkova, St. Andonova	498
3.4.3. ORGANOMERCURY PESTICIDES. V. Petkova.....	499
3.4.4. DIPYRIDYLS. St. Andonova.....	500
3.4.5. NITROPHENOLS. V. Petkova.....	500
3.4.6. PYRETHROIDS. St. Andonova	501
3.5. TOXIC GASES	503
3.5.1. CARBON MONOXIDE. St. Andonova, D. Charakchiev.....	504

3.5.2. HYDROGEN CYANIDE AND CYANIDE. V. Petkova	505
3.5.3. SULFIDE. St. Andonova	506
3.5.4. ARSENIC HYDROGEN. T. Kuneva	506
3.5.5. CHLORINE. St. Andonova	507
3.5.6. FLUORINE, HYDROGEN FLUORIDE. St. Andonova	508
3.5.7. AMMONIA. St. Andonova	509
3.5.8. SULFUR GASES. St. Andonova	509
3.5.9. NITROGEN OXIDES. T. Kuneva	510
3.6. Other chemicals	512
3.6.1. ACIDS. S. Pavlova	512
3.6.2. ALKALINES. T. Kuneva	513
3.6.3. CHLOROMETHYL ETHERS. R. Stefanova	514
3.6.4. FORMALDEHYDE. R. Stefanova	515
3.6.5. SURFACTANTS. R. Stefanova	516
3.6.6. ETHYLENE OXIDE. Y. Hadzhieva	517
3.6.7. TETRAETHYLLEAD (TEL). Y. Hadzhieva	517
3.6.8. POLYCYCLIC AROMATIC HYDROCARBONS. D. Apostolova	518
3.7. MASSIVE ACUTE POISONING – TOXIC-CHEMICAL ACCIDENTS. MASS POISONINGS FROM INDUSTRIAL POISONS. A. Monov	521
4. OCCUPATIONAL DISEASES BY PHYSICAL FACTORS	525
4.1. OCCUPATIONAL CRYO PATHOLOGY. ZI. Stoyneva	525
4.2. OCCUPATIONAL THERMAL PATHOLOGY. ZI. Stoyneva	529
4.3. RADIO FREQUENCY DISABILITIES. L. Nakova	532
4.4. RADIATION SICKNESS. VL. BLIZNAKOV, A. Milchev	534
4.4.1. ACUTE RADIATION SICKNESS	535
4.4.2. CHRONIC RADIATION SICKNESS	538
4.5. VIBRATION SICKNESS. V. KOSTOVA	540
4.5.1. VIBRATION SICKNESS DUE TO HAND-ARM VIBRATIONS	541
4.5.2. VIBRATION SICKNESS DUE TO WHOLE-BODY VIBRATIONS	543
4.6. OCCUPATIONAL HEARING LOSS. A. Savov	547
4.7. OCCUPATIONAL DISABILITIES OF THE VESTIBULAR SYSTEM. A. Savov	553
5. OCCUPATIONAL DUST RESPIRATORY DISEASES	556
5.1. PNEUMOCONIOSIS. SILICOSIS. E. Petrova	556
5.1.1. PNEUMOCONIOSIS. BASICS	556
5.1.2. SILICOSIS	557
5.2. SILICA TUBERCULOSIS. T. Burilkov, Kr. Dinkova	567
5.3. ASBESTOSIS. T. BURILKOV, KR. DINKOVA	568
5.4. METALSILICA PNEUMOCONIOSIS. L. Dimitrova	570
5.5. COAL DUST PNEUMOCONIOSIS. E. Petrova	575
5.6. METAL CONIOSIS. Kr. Dinkova	576
5.7. MIXED PNEUMOCONIOSIS. Kr. Dinkova	578
5.8. ORGANIC DUST PNEUMOCONIOSIS. D. Charakchiev	580
5.9. OCCUPATIONAL CHRONIC BRONCHITIS. Sh. Kuzmov, M. Demirova, Kr. Dinkova	583
5.10. OCCUPATIONAL DISEASE OF EXTRATHORACIC AIRWAYS. D. Medzhidieva	587
6. OCCUPATIONAL DISEASES DUE TO STRAIN. V. Bosnev, G. Oncheva. ZI. Stoyneva	590
6.1. SURGE DISEASES OF THE PERIPHERAL NERVOUS SYSTEM	590
6.2. AUTONOMIC POLYNEUROPATHY SURGE OR MICRO TRAUMATISM	595
6.3. SURGE DISEASES OF THE MUSCULOSKELETAL SYSTEM	596
6.4. FOCAL DYSKINESIAS	599
7. OCCUPATIONAL INFECTIOUS AND PARASITIC DISEASES. Iv. Dikov, V. Boeva, V. Nichev, M. Demirova	601
7.1. BACTERIAL AND VIRAL INFECTIOUS DISEASES	601
7.2. OCCUPATIONAL PARASITIC DISEASES	609
8. OCCUPATIONAL ALLERGIC DISEASES	614
8.1. INTRODUCTION. CLASSIFICATION. M. Demirova	614
8.2. ALLERGIC DISEASES OF THE RESPIRATORY SYSTEM	616
8.2.1. ALLERGIC DISEASES OF UPPER RESPIRATORY TRACT. A. Savov, M. Styhovska	616
8.2.2. OCCUPATIONAL ASTHMA. M. DEMIROVA	618
8.2.3. HYPERSENSITIVITY PNEUMONITIS. M. Demirova, Y. Simeonov, M. Stoynovska, D. Baltadzieva	621
8.3. OCCUPATIONAL ALLERGIC CONJUNCTIVITIS. V. Zlaetva, R. Toncheva, M. Stoynovska	624

9. OCCUPATIONAL MALIGNACIES	626
9.1. CANCER DISEASE – BASICS. D. Todorov	626
9.2. MALIGNANCIES OF THE RESPIRATORY SYSTEM	633
9.2.1. LUNG CANCER. M. Demirova, Y. Simeonov, E. Stoynova	633
9.2.2. CANCER OF THE LARYNX, NASAL AND PARANASAL SINUSES. M. Melamed	637
9.3. CANCER OF BLADDER. Hr. Damyanov	641
9.4. MYELOPROLIFERATIVE DISEASES. T. Meshkov	644
9.5. CONTEMPORARY APPROACHES IN CHEMOTHERAPY OF CANCER DISEASES. D. Todorov, K. Timcheva, D. Tzvetkov	649
10. OCCUPATIONAL DISEASES OF THE SKIN. P. Michailov, D. Nyagolova	656
10.1. IRRITANT CONTACT DERMATITIS	656
10.2. ALLERGIC CONTACT DERMATITIS.....	657
10.3. PHOTOTOXIC CONTACT DERMATITIS	660
10.4. PHOTOALLERGIC CONTACT DERMATITIS	661
10.5. PIGMENT DISORDERS OF THE SKIN.....	661
10.6. CHLORINE ACNE.....	662
10.7. OCCUPATIONAL DERMATITIS DUE TO PLANTS	662
10.8. OCCUPATIONAL SKIN INFECTIONS	662
10.9. WORK-RELATED SKIN TUMORS	662
11. OCCUPATIONAL IMPAIRMENTS OF THE VISUAL ANALYZER	665
11.1. DISABILITIES DUE TO PHYSICAL AND CHEMICAL FACTORS AND STRAIN	665
11.2. ACUTE OCULAR TRAUMA	672
12. OCCUPATIONAL IMPAIRMENTS OF THE FEMALE REPRODUCTION. ZI. Panova	675
13. OCCUPATIONAL IMPAIRMENTS OF THE MOUTH AND TEETH. Iv. Grozdev	679
14. OCCUPATIONAL IMPAIRMENTS OF THE CARDIOVASCULAR SYSTEM. K. KOTSEVA	682
15. PHYSICAL THERAPY AND REHABILITATION IN OCCUPATIONAL DISEASES AND POISONINGS. Iv. Kirova, M. Neykova	687
15.1. OCCUPATIONAL POISONINGS.....	687
15.2. OCCUPATIONAL DISEASES DUE TO PHYSICAL FACTORS	690
15.3. OCCUPATIONAL DISEASES OF THE RESPIRATORY SYSTEM	693
15.4. OCCUPATIONAL DISEASES DUE TO STRAIN	693
15.5. OCCUPATIONAL ALLERGIC DISEASES	696
15.6. OCCUPATIONAL MALIGNANCIES DISEASES	697
15.7. OCCUPATIONAL DISEASES OF THE VISUAL SYSTEM DUE TO STRAIN.....	698
15.8. OCCUPATIONAL DISEASES OF THE CARDIOVASCULAR SYSTEM	698
15.9. OCCUPATIONAL DISEASES OF THE VESTIBULAR SYSTEM	698

ПРЕДГОВОР

Медицината включва три основни направления – профилактика, лечение и рехабилитация. Това е условно деление, тъй като те са взаимно свързани, а основната цел на медицината е здравето (не болестта), което определя профилактичната ѝ насоченост. Сред многобройните медицински дисциплини – фундаментални, клинични, рехабилитационни, хигиената е основната профилактична наука. Тя е нова наука в съвременен смисъл и същевременно е един от най-древните дялове на човешкото познание и практика, свързани с медицината.

Като всяка съвременна наука хигиената постоянно обогатява своите знания и динамично взаимодейства освен с медицинските и с други науки.

Взаимоотношенията на хигиенната наука с други профилактични медицински науки (социална медицина, епидемиология, микробиология и паразитология) показват това единство на интеграция и диференциация. От единна в исторически аспект наука, сега те имат своята специфика при взаимни връзки и проникване една в друга в някои области. Хигиената е насочена към здравето на индивида, но преди всичко към здравето на големите популационни групи. Осъществяването на нейната цел – изучаване, опазване, укрепване и подобряване на здравето и работоспособността на човека се извършва чрез оптимизиране на взаимодействието „човек – околна среда“, т.е., като се определят най-благоприятните параметри на средата и се повишават адаптационните способности на организма.

Предлаганото обемно ръководство по Хигиена включва два тома: Хигиена и екология – I том; Хигиена и професионални заболявания (Трудова медицина) – II том. В написването му участват голям брой български автори – предимно от висшите медицински институти, а също така и автори от чужбина. При написването му сме се постарали не само да представим хигиената в съвременната ѝ светлина, като широка и комплексна профилактична наука, но и да насочим съдържанието му още повече към обучението, знанията и потребностите на студентите по медицинските специалности и лекарите.

В сравнение с досегашните учебници по хигиена, съдържанието му е не само по-обемно, но и много променено. Преработени са изцяло всички раздели, като е наблегнато главно на промените в здравето (биологично действие, заболявания, промени в адаптацията), под действието на факторите на средата.

По своята насоченост – за лекари и студенти, и обемност, настоящото ръководство по Хигиена се явява съвременен продължител на издадените преди повече от 40 години два тома Учебник по хигиена – част първа и втора, на проф. д-р Л. Цветков (1958) и на Трудова медицина под ред. на проф. д-р М. Луканов (1984). Сега във втория том е включена и дисциплината професионални заболявания.

Благодарни сме за изискванията към качеството на висшето образование, касаещи околната среда, и съдействието на проекта JER 2154-91/94 по програмата „Tempus“ с ръководител [проф. Андре Павиа], Университет Монпелие II, Франция.

Ръководството може да се ползва и от други немедицински специалисти. С благодарност ще приемаме всички критични бележки и мнения относно качествата му.

Проф. д-р Д. Цветков, дмн

PREFACE

La médecine comprend trois directions fondamentales-prophylaxie, traitement médical et réhabilitation. C'est une division relative puisque ce sont des parties mutuellement liées, et le but principal de la médecine est la santé (non pas la maladie), qui détermine son orientation prophylactique. Parmi les nombreuses disciplines de médecine: fondamentales, cliniques et de réhabilitation, l'hygiène est une des modernes, mais en même temps une des branches les plus anciennes de la connaissance et de la pratique humaines, liées à la médecine.

Comme chaque science contemporaine, l'hygiène enrichit constamment ses connaissances et sa coopération avec les autres sciences de médecine ainsi que avec des sciences dans les domaines homologues.

Les relations réciproques entre l'hygiène et les autres sciences medico-prophylactiques-médecine sociale, épidémiologie, microbiologie et parasitologie, progressent surtout durant les dernières décades. Elles témoignent d'une unité d'intégration et de différenciation. Étant parties, historiquement d'une seule science, actuellement elles présentent une spécificité sur le fond des liens réciproques et d'une interpénétration. L'hygiène est orientée vers la santé de l'individu, mais avant tout vers celle de larges groupes de la population. L'hygiène envisage la réalisation de son but – l'étude, la protection, la promotion, l'amélioration de la santé et de la capacité de travail par l'optimisation de l'interaction entre l'homme et l'environnement, c'est à dire, par l'identification des plus favorables paramètres de l'environnement et la promotion de la capacité d'adaptation de l'organisme.

Le présent manuel d'Hygiène est constitué de deux volumes: „Hygiène et écologie“ – v.I et „Hygiène du travail et maladies professionnelles» (Médecine de travail)-v.II a été rédigé par des nombreux auteurs bulgares – surtout des Instituts supérieurs de médecine, et d'étrangers.

Comparant ce cours avec les manuels précédents d'Hygiène on constate un changement ainsi bien au point de vue volume et composition que d'amélioration d'approche et de quantité. Toutes les parties sont remaniées et revues. L'accent est mis principalement sur les changements de l'état de santé (influence biologique, maladies, modification d'adaptation) sous l'influence des facteurs de l'environnement.

Dans son esprit, contenu de base, but et destination le cours est un continuateur contemporain de Manuel en deux volumes du prof. L. Tzvetkov (1958-1958) et de Médecine de Travail, sous la dir. de prof. M. Loukanov (1984). Le nouveau volume II comprend aussi la discipline maladies professionnelles.

Nous sommes reconnaissants pour les exigences à l'égard de la qualité de l'éducation supérieures dans le domaine de l'environnement et l'assistance du Projet JEP 2154 – 91/94 du programme TEMPUS sous la direction du prof. André Pavia, l'Université de Montpellier II (France).

L'ouvrage peut être utile à nombre de spécialistes qui travaillent dans des secteurs qui ne sont pas en liens étroits avec la médecine. Les auteurs seraient contents de recevoir des critiques et de commentaires concernant les qualités de cette publication.

Prof. D. Tzvetkov, D.Sc.

А. ХИГИЕНА НА ТРУДА

Д. Цветков

1

РАЗВИТИЕ И СЪВРЕМЕННО СЪСТОЯНИЕ НА ОРГАНИЗАЦИЯТА, ФОРМИТЕ И УСЛОВИЯТА НА ТРУДА

Хигиената на труда е дял от хигиенната наука, изучаващ трудовата дейност на човека и работната среда, с оглед влиянието им върху работещите – здравето им състояние, и работоспособността. Хигиената на труда разработва хигиенни норми, правила и разнообразни профилактични мероприятия за създаване на благоприятни за здравето и работоспособността условия на труд.

Трудовата медицина е по-широка медицинска дисциплина, свързваща хигиената на труда с професионалните болести, а в по-широк аспект и с другите заболявания – парапрофесионални и всички останали, включени в т.нар. обща заболяемост, т.е. трудовата медицина свързва профилактичното и лечебното направления в медицината в областта на трудовата дейност на човека.

Ранна и късна история. Хигиената на труда и трудовата медицина имат своето начало още от времето на Хипократ и преди него. Отделни представи за професионални болести и ролята на благоприятните условия на труд при рудокопачи, металодобив и необходимостта от правилен режим на работа за запазване на здравето, има в древноегипетската и китайската писменност, в произведенията на учените и писателите на древна Гърция и Римската империя, в древноеврейският сборник на юдеизма „Талмуд“. Населяващите Балканският полуостров траки (по-късно и прабългарите) са оставили също писмени и други археологически данни за висока за времето си здравна култура.

Хипократ (Hippokrates, 460-377 г. до Хр.) е описвал в своите трактати увреждащото действие на праха при рудодобива, токсичното действие на оловото („оловната“ колика). Плиний старши (Gaius Plinius Secundus, ок. 23-79 г.) и Гален (Claudius Galenus, 129-201 г.) са посочили вредното действие на праха при добив на сяра и цинобър (живачна боя). Овидий (Publius Ovidius Naso 43 г. до Хр. – ок. 18 г.) и Плутарх (Plutarchos 46-127 г.) са описали вредности при кожари и металурзи, а болести при рудокопачи са описани от Лукреций Кар (Lucretius Carus Titus, ок. 99-55 г. до Хр.) и Ювенал (Decimus Junius Juvenalis, ок. 60-127 г.).

Ранното Средновековие не донася нови познания в областта на трудовата медицина. Чак в 1473 г. Улрих-Еленбок (U. Elenbock) описва отравяния с пари на живак, олово и въглищен дим. През XVI в. **Парацелз** (Paracelsus-Philippus Theo-



Парацелз (Paracelsus-Philippus Theophrastus Bombast, 1493-1541 г.)

phrastus Bombast, 1493-1541 г.) в тритомен труд (1530 г.), подробно описва условията на труд и професионалните болести при миньорите в Тирол (острия и хроничния меркуриализъм), а през 1556 г. Агрикола (G. Agricola, 1494-1555 г.) в труда си „De re metalica“, описва подробно силикозата и други прахови увреждания при добива на сребро и

злато в мините на Йоахимстал в планината Харц.

Рамацини (Bernardino Ramazini, 1633-1714 г.), наречен бащата на трудовата медицина, лекар и професор по медицина в Модена, публикува през 1700 г. трактата си „De morbis artificum diatriba“ („За болестите при занаятчиите“), в който се систематизират всички знания до това време в областта на трудовата медицина на базата на около 70 различни професии („болести на фармацевтите“, „болести на писателите и учените“ и т.н.). Той посочва, че „когато лекарят посети болен работник



Рамацини (Bernardino Ramazini, 1633-1714 г.)

към препоръчаните от Хипократ въпроси при изследването трябва да добави още един – каква е вашата професия?“. През 1742 г. осново-

положникът на руската наука и култура М.В. Ломоносов (1711-1765) подробно е изложил проблемите свързани с хигиената и с охраната на труда при миньорите – руднична вентилация, организация на труда и почивки, работно облекло, извличане на рудничните води, замърсяването на въздуха и т.н.

В средата на XIX в. и началото на XX в. развитието на промишленото производство от една страна, и на научните познания в областта на точните науки (физика, химия, математика), на биологията и медицината от друга, дава ново развитие на изследванията и практическата дейност в областта на хигиената на труда и професионалната патология.

В Русия през 1847 г. А.Н. Никитин публикува първата книга по въпросите на хигиената на труда и професионалните болести („Болести на работниците с указания за предпазните мерки“), а през 1877 г. Ф.Ф. Ерисман публикува първото оригинално ръководство „Професионална хигиена или хигиена на умствения и физическия труд“. Появяват се много нови книги и специализирани списания по различни проблеми на трудовата медицина. Известни учени в тази област тогава са Леман (K. Lehmann) и Телеки (L. Teleky) в Германия; Саймън (J. Simon), Хил (L. Hill), Бредфорд (Breadford), Ледж (T.M. Legge – първият инспектор по хигиена на труда, 1898 г.) в Англия; Бруардел (P. Brouardel) във Франция. През 1910 г. в Милано Девото (L. Devoto) основава, съществуваща и сега (наречена на неговото име) първата специализирана клиника за професионални заболявания. Разкриват се институти по трудова медицина в Япония, Финландия, Испания, САЩ. Основоположник на трудовата медицина в САЩ е



Алис Хамилтън (1869-1970)

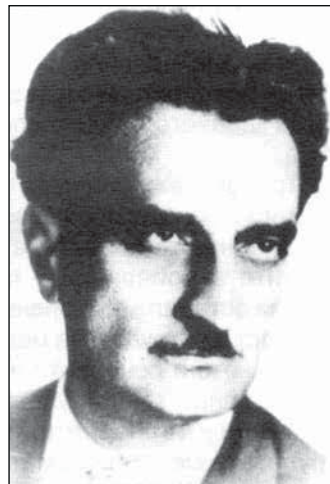
Алис Хамилтън (1869-1970) в областта на трудовата медицина са работили Г. Златарски, Л. Ванков, Хр. Пиянечки, извършили научни изследвания за силикозата при миньори. Т. Петров издава първото ръководство по „Трудова хигиена“ (1927 г.). Той е и първият професор по хигиена в България и ръководител на първата катедра по хигиена (1919 г.) През 1944 г. Хр. Хаджиолов създава първата клиника по професионални заболявания. В областта на хигиената на труда и професионалната патология, работят Л. Цветков (оловно отравяне), Б. Славков (рудодобив), В. Кузмин (микроклимат), Кр. Киря-



Проф. д-р Хр. Хаджиолов (1905-1983)

ков (транспортна медицина), М. Спасовски (производствена токсикология), Д. Димчев (вибрации, шум), Вл. Бояджиев (отраслова хигиена, тежки метали), Н. Цанева (физиология на труда), М. Добрева и Т. Бурилков (прах, силикоза), Ат. Кехайов (слух и вестибуларен анализатор), Г. Бобев (санитарна химия) и др. През 1948 г. се създава Институт по хигиена на труда с основоположник

Ив. М. Иванов (трудова хигиена), а през 50-те години на XX в. се създава Научно изследователски институт по охрана на труда и професионални заболявания с дългогодишен директор **М. Луканов** (физиология на труда) и ръководител на клиниката за професионални заболявания, Цв. Алексиева (отравяния с метали, организация на профпатологичната дейност). В последствие (началото на 80-те години) института се развива като Научен институт по хигиена и професионални заболявания с дългогодишен директор Ф. Калоянова (производствена токсикология, пестициди). Създават се и Транспортен медицински институт, Авиационен медицински институт, Институт по радиобиология и радиационна хигиена и лаборатории по физиология на труда и ергономия към отраслови институти.



Проф. д-р Мирчо Луканов (1918-1994)

1.1 Еволюция на концепциите за организация (структура на задачите) на труда¹

През последните два века процесът на труда е претърпял големи промени в принципите и практиката на труда. Малко, по-малко занаятчийството отстъпва място на масовото производство и все по-сложни машини заместват работника, което води до разделяне на задачите и тясна специализация. Тази еволюция в съдържанието на труда достига до една „рационализация“ на дейността на работника в процеса на производството.

Трудът е обект на многобройни проучвания, които довеждат до „научна организация“ на тру-

¹ По Leplat J., H. Monod – Evolution de conception d'organisation du travail. Precis de medicine du travail, sous la dir. De H. Desoille, J. Sherrer, R. Truhaut, 6 ed., Masson, Paris, 1992.

да, чиято цел е прилагане на научни методи за контрол на човешкия труд при пренебрегване на психологическия подход и социалните последиствия. В отговор на това се появяват нови форми на организация на труда, разработени от изследователи в областта на психологията и социологията на труда и от специалисти по ергономия.

1.1.1. По-ранни системи за организация на труда

Тейлър (F.W. Taylor – 1856-1915). Проучва се изпълнението на трудовите операции от различни работници и се определя след анализ и синтез най-добрият метод, който премахва ненужните или много продължителни движения и ги заменя с по-икономични (щадящи) от гледна точка на усилията и времето, което се изисква от работника за тяхното осъществяване.

Този тип проучване е широко известно като хронометраж и се състои в разделянето на труда на елементарни движения и измерване на продължителността на всяко едно от тях. Разполагайки с времето, необходимо за елементарните движения, може да се определи с точност задачата, която трябва да бъде изпълнена за определено време.

Познаването на времето дава възможност за въвеждане на надница в зависимост от производителността. Това обаче е диференцирана надница, тъй като на работника се заплаща на парче: колкото повече направи, толкова повече получава, но се фиксира минимален брой на произведените артикули (нарочно трудно достижим за работния ден).

Физиологичният риск от прилагането на системата Тейлър е свързан с:

- „Изискването, казва Тейлър, трябва винаги да бъде доста над производителността на средния работник“.

- Системата за възнаграждение не държи сметка за „цената“ за работниците. Работниците от гъсто населените райони трябва да полагат много повече усилия за еднаква надница. „Ако предприятията, са в страна с многобройна работна ръка, като Филаделфия, пише Тейлър, ритъмът на работа трябва да бъде по-висок.“

- Работните движения и най-малките жестове са определени с точност от инженерите. Работникът няма право да ги променя, т.е. превръща се в автомат.

- Работниците, които не могат да следват необходимия ритъм, се отстраняват.

Тази система не съдържа реално проучване на умората. Въпреки стриктния подбор работниците проявяват явна физическа отпадналост и след няколко години интензивен труд се отстраняват от цеховете. Системата Тейлър просъществува само, защото изхвърлянето на работната ръка в Америка е компенсирано от имиграцията.

Впрочем в САЩ работниците активно протестират. Американският конгрес назначава комисия от трима членове, която прави внимателно проучване, в резултат на което, вследствие активен протест на работниците, парламентът на САЩ решава – кредитите, гласувани след 1913 г.

за държавни поръчки, да не могат да се използват в предприятията, където се прилага системата на Тейлър.

Форд (H. Ford – 1863-1947). – Неговото име е свързано преди всичко с понятията за работа на конвейер и теорията за високите надници. Неговият принос към организацията се състои в:

- масовото (или на големи серии) производство;

- взаимозаменяемостта на частите и устройствата;

- заместването на транспортирането на ръка с конвейера;

- уравнивяването на работните места на конвейера (еднакво натоварване);

- създаването на инструменти и машини с висока производителност;

- високи заплати и заместване на работата на парче с наложения ритъм.

Бедо (Bedeaux). – Преди последната война влиянието на Бедо доведе до ревизиране на методите за изучаване на труда.

Бедо предлага измервателна единица *Бедо (B)*, която представлява количеството работа, която нормално се извършва от един работник за 1 min, като се държи сметка и за частта от времето, изразходвано за почивка.

Максималното темпо на среден работник е равно на 80 В, а нормалното на 60 В. Такова темпо достига средния работник без особени усилия и то съответства на надницата, определена в колективния договор. При темпо 80 В премията е 33% от основната надница. Един изключително сръчен и силен работник може без проблеми да достигне и 100 В.

Положителният принос на системата на Бедо, която е интегрирана във френските методи за организация на труда, е оценката на темпото на работа и на почивката, като фактори компенсиращи умората.

Гилбрет (Gilbreth – 1868-1924). – Влиянието му се почувства по-бавно в индустриалните среди (система внедрена първо при зидари), но в днешно време то преобладава поради новата насока, която му дават изследванията на специалистите по психотехнология и физиология. Всички организатори знаят сега, че намаляването на времето за изпълнение на дадена задача е функция, преди всичко от използвания метод, а не от бързината на движенията. Усилията в областта на организацията трябва да бъдат насочени към по-добра адаптация на машините и инструментите към човека и създаването на процес на работа, който съответства на неговите нужди (работна поза, околна среда, движения, ритъм...)

А.Г. Стаханов. – Миньор, специалист по добиване на руда с чук за къртене в СССР, който след като анализира работата си, разделя двете операции – подпиране с греди и изкъртване и постига рекордни резултати при копането на въглища. Методът, създаден през 1935 г. разкрива значението на приноса на работника при наличие на благоприятни организационни условия, т.е. изпълнителите могат активно да направят сполучливи предложения и да дадат нови идеи, след

като критично анализират технологията и методите на работа.

Общо последствията от тези системи за „научна“ организация на труда са:

– В областта на заплащането – Увеличава се броят на работниците без квалификация, без да са задоволени нуждите от квалифицирани работници. Увеличава се обхватът на неработническите категории, свързани с планирането, изследването, надзора и набирането на кадри.

– В областта на премиите – Те са много важни за компенсиране на фиксираната основна надница, която съответства на минимална норма, и са характерни за по-простия труд, който не представлява интерес за работника.

– В областта на разделението на задачите и съдържанието на труда. – Задачите все повече и повече се повтарят, което води до монотонност, наложен ритъм, както и значителното психично натоварване. Физическото натоварване е свързано с поддържане на определена поза, при същевременно голяма бързина и точност на жестове, при работа с предмети в движение.

– Тази организация на труда има и социални последствия. Безработица при младите, които отказват функции, непривлекателни за получените професионално образование и наплив на имигранти.

– Социални реакции, които са индивидуални (все повече отсъствия от работа, в предприятия, с монотонен труд, безотговорност, незаинтересованост за качеството на продукта), или колективни (конфликти между ръководството и работниците).

1.1.2. Движението за „човешко отношение“

То се заражда в САЩ през тридесетте години на миналия век с **Майо (Elt. Mayo)** и се проявява като реакция срещу ексцесиите на „научната“ организация на труда. То пледира за замяна на нетърпимите условия на труд, създадени от тейлъризма, с добра материална и психологична среда в предприятието. Целта на човешкото отношение е по-добрата интеграция на работника в предприятието.

Ръководителите на предприятия разчитат на привлекателността на човешкото отношение, за да променят поведението на работниците, без да имат за цел да променят своето собствено поведение, нито пък организацията на труда и дори не правят нищо за изменение на неблагоприятните материални условия на труд.

Колкото до работниците, те приемат като цяло проявите на човешко отношение и факта, че работят в предприятие, от което извличат полза, но си дават сметка, че все повече са въвлечени в един модел, разработен без тяхно участие, в една организация, която ги използва като необходим обект.

1.1.3. Реструктурирането на задачите

Вследствие проблемите на предишните форми на организация на труда, започва да се говори за реструктуриране на задачите, за да се възроди интереса към труда.

Табл. 1. Нови форми на организация на труда

	Принцип	Предимства	Трудности и ограничения
Ротация на задачите	Разместване на операторите титлуляри на различни работни места в рамките на една работна група или конвейер за монтаж или производство	Намалява се монотонността на труда	Редуването на обикновени и немотивиращи задачи не може да създаде реален интерес към труда $0+0+0=0$ (Herzberg)
Разширяване на задачите	Удължаване на продължителността на цикъла без да се промени характера на работата.	– намаляване броя на работните места – намалява се психичната умора на операторите	Добавянето на обикновени и немотивиращи задачи не може да създаде реален интерес към труда
Обогатяване на задачите	Включване в задачите за изпълнение на задачи, свързани с подготовката (регулиране, снабдяване и др.) и контрола. Съпроводено е в много случаи с организация на пространството и работните места или с подобряване на безопасността и на удобството на работещите.	– Повишена отговорност, възможност за идентифициране с крайния продукт, по-голямо уважение – В много случаи: повишаване на квалификацията и заплащането	– необходимост от допълнително обучение – често прекалено увеличение на средствата за заплати в предприятието
Полуавтономни екипи	Групи работници поемащи колективна отговорност за дадено производство с по-големи или по-малки права за определяне на целите	– Добро решение за някои основни потребности на работещите като инициатива, отговорност, отношения. – Често повишаване на квалификацията и заплащането	– система сведена до производствения процес и позволяваща формирането на малки екипи – необходима е твърде продължителна подготовка – мултиплициране на риска от напрежение и конфликти: междуличностни или между екипите (тъй като напрежението нараства с увеличаването на контактите) – необходимо е допълнително обучение – Често: прекалено увеличение на средствата за заплати в предприятието

Реструктурирането на задачите произтича от две течения, които се занимават с теорията за нуждите на човека при работа. Според **Маслоу (A. Maslow)**, при работа има опасност човек да бъде лишен не само от социални потребности, но и от цяла йерархия от потребности – от физиологични, които са в основата на класацията, до нуждата от реализация, (т.е. възможността да прояви собствените си творчески способности при работа), която се намира на върха на „пирамидата на Маслоу“. Исканията на работниците обхващат всички стъпала на пирамидата.

Херцберг (Herzberg) използва заключенията на Маслоу и създава нова теория за потребности на човека при работа. Той разграничава:

1. потребности, които ако не се реализират водят до недоволство, но ако се реализират, не дават необходимото удовлетворение – глад, безопасност...

2. потребности, чиято реализация дава известно удовлетворение и които произтичат от специфичния характер на човешката природа. Работниците ги изразяват чрез исканията си за съдържанието на труда, отговорностите, повишенията и др.

В резултат на това са предложени и експериментирани нови форми на организация на труда (**табл. 1**).

След различните форми на реструктуриране на задачите са обогатяването на задачите и формирането на полуавтономни групи, които са с положителен аспект и придават на труда по-човешки характер – работникът може да въздейства върху работата си. Някои работници обаче, свикнали с повтарящите се трудови операции, приемат враждебно подобно реструктуриране, което им носи ново напрежение и увеличава усилията.

Най-често даваният пример за полуавтономни групи е от завода на Волво в Калмар, Швеция. Автомобилният конвейер е премахнат и е заменен с малки групи, всяка от които сглобява отделна кола.

Във Франция, управата на Рено е приложила този опит и е последвана и от други предприятия (повече от 300 на брой), главно от производството на електроприбори и машиностроенето.

Резултатите за работещите са:

- нужда от професионално обучение и усъвършенстване
- премахване на системата за стимулиращото възнаграждение (неотейлоризъм)
- по-голяма отговорност и автономност на изпълнителите
- намаляване на отсъствията и нестабилността на персонала
- подобряване на качеството и на производителността.

Това изисква обаче, големи инвестиции, които отново поставят въпроса за ролята на ръководството и принципа за йерархията на властта. От друга страна, синдикатите се опасяват от свръхексплоатация поради, психологическо манипулиране на работниците.

1.1.4. Значението на физиологията на труда и ергономията

Една от важните перспективи за развитието на общата физиология е изучаването на човека по време на работа. Възможните аспекти тук са:

1. Физическата (мускулна) дейност на работника.
2. Психосензорната, умствена дейност
3. Въздействието на работната среда (главно на физичните фактори – микроклимат, осветление, звук, в присъствие на които се извършва труда).

Независимо дали става въпрос за предимно психо-сензорна или мускулна дейност, или за изучаване на работната среда, физиологията на труда се занимава главно с елементарните или интегрирани функционални реакции на индивида при определени условия на труд. Ергономията може да се разглежда като предимно приложно развитие на физиологията и психологията на труда. Обикновено тя се определя като наука за адаптацията на човека към труда.

Промените в икономиката през ХХ в. са значителни. От предимно занаятчийска система, при която от поколения се използват едни и същи методи и оръдия на труда, с които се произвеждат едни и същи продукти, се преминава към сегашния етап на индустриализация, а именно към производство на значителни количества продукти чрез комплексни производствени структури. Понастоящем е важно при всяко предварително проучване на дадено производство да се отчитат следните два проблема:

– Дали продуктът е адаптиран за нуждите на индивида, който трябва да го използва?
 – Дали работните места са адаптирани съобразно нуждите на работещите?

Например няма смисъл да се произвеждат автомобили, които няма да могат да бъдат използвани удобно и сигурно от човека, или да се изгражда предприятие, в което на някои места може да се работи само при изключителен стрес. Тези проблеми трябва да бъдат решени още на стадия на проектирането.

Социалната еволюция значително намалява и продължава да редуцира нивото на допустимото напрежение. През ХІХ в. условията на работа са по-често неблагоприятни и принудителни, а работното време – продължително. Неблагоприятните фактори прогресивно се редуцират, но изискванията на социалния прогрес включват непрекъснато намаляване на тяхното ниво.

Така в средата на ХХ в. условията на труд са достатъчно изучени като въздействие върху работника, за да се изгради ергономията като независима дисциплина. Нуждата от нея се чувства, както в обществото, така и в икономическата сфера. Редом с физиологията и психофизиологията на труда, които се занимават с функционирането на човека по време на работа, се обособява дисциплината (в началото като т.нар. „корекционна ергономия“), която има за цел да модифицира средствата или задачата на труда, за да се адаптират към индивида. По този начин се намалява натоварването, с което трябва да се справи ор-

ганизма, и се повишава производителността, качеството и надеждността на труда.

1.1.5. Електрониката и съвременният труд

Развитието на съвременната електроника намира множество приложения. Сред тях са компютрите и машините за автоматично обработване на информацията, функциониращи чрез програми при извършване на аритметични логически действия, което дава възможност не само за получаване на множество сведения, но и за вземане на решения. Две големи технически предимства са миниатюризацията, която дава възможност да се записва много голям брой данни (създава се понятието памет) и скоростта на функциониране (напр. при програма за игра на шах, компютърът може да изчисли 3 милиона данни за 3 минути).

Електронните прибори могат да заместят човека в редица области: статистически сведения, наблюдение и контрол на машините, което позволява все по-високо ниво на автоматично функциониране.

Приносът на електрониката позволява човекът да се замени с автомат, което предполага преди това наличието на информация, от което произтичат и термините **автоматизация**, или **информатизация**, или **роботизация**.

Роботът е автомат, съставен от две части: уред изпълняващ операции и програмен продукт, който управлява последователността им.

Гите (Guittet) го определя като „автоматичен апарат, който може да бъде адаптиран към комплексна среда и да замества или удължава една или повече функции на човек, като е в състояние да въздейства върху средата“. Теоретично съществуват 3 поколения работи с различна степен на сложност (от моновалентност до комплексни роботизирани системи).

Етапи на информатизация. Прегледът на историята на техниката през последните 50 години позволява да се разграничат три основни периода на информатизация. До началото на седемдесетте години са познати два основни типа автоматични машини: компютрите на големите предприятия и автоматичните средства за управление на постоянни производствени процеси (в химическата, нефтохимическата промишленост и др.). След това се появяват обработващите машини с цифрово управление (ОМЦУ). По-късно се наблюдава изключително бързо мултиплициране на видовете автоматични машини, като се появяват годишно десетки нови типове.

Могат да бъдат разграничени две фази на информатизация с твърде различни технически и социални характеристики.

Фазата на централизацията, се характеризира от една страна с централизирана информатика, която е собственост на големи организации, и от друга със субституция. Последната се свежда до заместване при някои устройства (като обработващите машини) на механичните елементи с електронни. Използвана първоначално за научни изчисления (най-вече във военното дело), инфор-

матиката прогресивно започва да се прилага в управлението на предприятията. Информатизацията на управлението е съсредоточена главно в големите предприятия и по-малко в администрацията.

Постепенно тази „елитарна информатизация“ отстъпва място на **масовата информатизация** – т.нар. „бум на информатизацията“. Втората фаза се характеризира с мултипликация на приложенията и потребителите на автоматични машини и преди всичко с техната интеграция в „автоматизираните системи“.

Днес се разграничават най-малко 7 типа автомати:

– ОМЦУ.

– Автоматични машини за непрекъснато производство на големи серии. Освен роботите в тази категория влизат манипулационните устройства, интегрираните системи на работи и програмиращите се автомати.

– Машини за автоматизация на процеси. Рафинериите или водноразпределителните централи са пример за ползване на машините за автоматизация на постоянни процеси.

– Проектиране с компютър. Използван понастоящем най-вече във въздухоплаването, автомобилната промишленост, корабостроенето, този метод позволява автоматично да се правят всички изчисления, необходими за проектирането на даден продукт.

– Автоматични устройства за оптично четене: това са автоматизирани системи за разпределение на писмата или системите за обработване на чековете в банките.

– Машини за текстова обработка (пишещи машини с памет). Те са включени към компютър, който дава възможност за автоматично страниране и корекции.

– Факс – система, която дава възможност да се предават фотокопия на разстояния по телефонните линии.

– Базата данни – информатизирани библиотеки, които могат да бъдат ползвани с помощта на компютър (терминал).

Могат да се посочат и други приложения, които по-трудно могат да бъдат класифицирани. Това са **терминалите** и **мини-** или **микрокомпютрите**, които се срещат почти навсякъде и се различават само по програмата за управление. Микрокомпютрите се използват в цеховете, както и в офисите за счетоводство и управление на складовите наличности. Друга форма на информатизация, която се разви много бързо, е **електронното заплащане**, което се използва в различни сфери, като продаване на билети, продажба на търговски стоки и банкомати.

Качествено нова фаза на масовата информатизация е създаването и развитието на **световната информационна система** (интернет). Офорта се футуристична концепция за работа от разстояние чрез телекомуникациите, което ще постави и въпроса за работата от дома.

Нови условия на труд. Информатизацията често се представя като най-сигурния начин за освобождаване на човека от някои трудни производствени задачи, свързани най-често с премах-

ване на интензивните физически усилия в неблагоприятна среда, изпълнявани от роботи, или на операции, които се характеризират с нахъсаност и повтораемост.

При информатизацията обаче, се появяват нови проблеми, свързани с психосензорното напрежение. Проучванията показват, че при работата на терминал, се появяват множество симптоми, свързани със зрителната умора, като главоболие (80% от случаите), заслепяване (70%), парене на очите (70%), и намаляване на зрителната острота (50%).

От друга страна психологическите фактори също се променят. Преди майсторът е командвал екипа. Поставен пред контролните уреди обаче, той вече не го прави. Освен това, тази трансформация може на първо време да доведе главно при по-възрастните работници до емоционална нестабилност и психосоматични разстройства, поради страх от уволнение при намаляване на персонала, преминаване в друга категория с евентуална промяна на перспективата за развитие и възможност за преместване на друг пост, неотговарящ на способностите и професионалния опит.

Проведени проучвания при такива работници показват тенденция за висока честота на психичните оплаквания: безпокойство (40%), безсъние (20%), депресивни състояния (25%).

Информатизацията не води обаче, до еднообразно влошаване на условията на труд. Информатизацията е преди всичко един хетерогенен от психична гледна точка феномен. За осъществяването на определена цел има подходящи и неподходящи автоматизирани системи и устройства. При информатизацията може и трябва да се избира, т.е. да се прилагат изискванията на ергономията.

Последствия за организацията на труда (структура на задачите). Последствията от информатизацията в областта на организацията на труда се различават в зависимост от фазата на информатизация.

А) Централизирана информатизация – Всяка автоматична машина е съставена от два отделни елемента: устройство и програмен продукт. В тази фаза на информатизация най-съществени промени претърпява работата с машината, а подготовката (разработване на програма) продължава да бъде организирана по един сравнително традиционен начин.

Работа с машината: голямата новост на това ниво е появата на една изцяло нова функция, като контрола и надзора. Чрез автоматичните устройства работникът участва в осъществяването на няколко операции, които преди са били разделени. Това е едно преобръщане на тенденцията за разделяне на части на задачите. Делът на работника става обаче все по-малък, тъй като е „неспособен“ да изпълнява сам различните операции, осъществявани от машината, а само контролира изпълнението. Така работникът няма пряк контакт с продукта на своя труд.

Подготовка: Независимо от типа на автоматичното устройство подготовката е свързана с

разработване на програма. Това включва три категории персонал:

- анализатори, които определят логиката на информатизирани системи;
- програмисти, които транскрибират тази логика на езика на машините;
- оператори, които правят тази транскрипция четлива за компютъра.

Самото съществуване на информационното обслужване води до т.нар. деквалификация/прекалена квалификация на Фрейснет (M. Freyssenet), а именно, че техническият прогрес е свързан с намаляване на квалификацията за мнозинството (операторите) и повишаване квалификацията на елита, който програмира.

Централизацията на информатиката е довела в големите предприятия до все по-голяма тейлоризация на процеса на подготовка на труда с машините. На този етап не се наблюдава истинско откъсване от предишните форми на организация на труда.

Б) „Бум на информатизацията“. Три тенденции характеризират в началото на 80-те години идването на нова „ера“, тази на „информатиката без информатици“, а именно:

– Създаването на „генератори на програми“ и мултиплицирането на „библиотеките на програми“, което води до чувствително намаляване на ролята на програмистите.

– Все по-голямото опростяване на езиците (създаването на APL – разговорен език, както и на специализирани езици), улесняващи използването на информатиката от неспециалисти.

– Интегрирането на програмата в програмен пакет.

Развитието на интеграцията е тясно свързано с прогреса при работата на терминал. Спецификата на работата на терминал е в диалога между човека и машината. Ето защо наред с операторите, осъществяващи контрола, и онези, които се занимават с вкарването на данни, трябва да се добави една нова категория – оператори, работещи с интерактивна клавиатура.

Прогресът в интегрирането на автоматизирани системи увеличава необходимостта от работа в екип. Колективът на работниците в този случай е съставен от три подекипа – за контрол; за наблюдение; за насочване, поддържане и транспортиране. Първи екип, от който зависи най-вече доброто функциониране на предприятието, се характеризира с много голяма стабилност на работното място, докато другите два са „по-периферни“ и имат временен статут – временно изпълняващи функции и подизпълнители.

Изхождайки от всички последствия за човека от информатизацията, е необходимо да се провежда съответна социална защита и поддържа добро психосоматично здравно състояние. Посочват се четири приоритетни насоки:

– **информация:** пълната и изпреварваща информация е единственият начин да не се мултиплицира явлението на отхвърляне при непрекъснатото навлизане на новите информационни технологии в предприятието

– **превенция:** 1) благодарение на развитието на ергономията и интервенцията на специалисти по трудова медицина може да се адаптира машината към човека и така да се подобрят условията на труд; 2) психологичните фактори се променят в периода на преход и специалистът по трудова медицина трябва да следи много внимателно случаите на преместване на ново работно място.

– **обучение:** информатизацията създава работни места, но и води до закриването на други. Професионалното обучение дава възможност за адаптация към нови знания и е гаранция срещу масова безработица.

– **преговори:** Те дават възможност за контролирано противопоставяне на интересите и чрез тях след време, благодарение на масовата информатизация да се създаде социална демография т.е. полза за всички.

1.2. Фактори на работната среда

Условията на труд, влияещи на здравето състояние и работоспособността могат да бъдат разделени на две големи групи.

Фактори на работната среда, към които се отнасят: факторите на микроклимата (температура, влажност, скорост на движение на въздуха и инфрачервена радиация), производствените лъчения (йонизиращи, нейонизиращи, лазерни), производствено осветление (т.нар. видима светлина), механични колебания (шум, вибрации, инфра- и ултразвук), атмосферно налягане; химични фактори (газове, пари, течности, аерозоли с токсично действие); прахови (физико-химични) фактори; биологични фактори.¹

Фактори на трудовия процес, свързани с тежестта и напрежението на труда; режима на труд и почивка; работната поза; работното място и работните движения; психо-социални фактори.

Някои автори посочват косвено действащи върху здравето състояние и фактори, свързани с **трудова обстановка:** планировка и инженерно-техническо решение на производствените сгради и помещения; разположение и връзки на технологичните машини и съоръжения, производствена мебел и обзавеждане; санитарно-технически съоръжения (производствено отопление, вентилация).

1.2.1. Фактори на средата – производства и професии

В съвременния труд масово навлизат високо производителни машини и съоръжения, технологични процеси, контролно-измервателни уреди, използващи и явяващи се източници на **физични фактори (вредности)** на работната среда. Най-разнообразни производства, а особено текстилно производство (предачни и тъкачни цехове), металургия и машиностроене, дърводобив и дървопреработване, рудо- и въгледобив и др. се характеризират с интензивен шум; интензивни локални вибрации са харак-

терни за дърводобива; „общии“ вибрации – за транспорта; неблагоприятен микроклимат (прегряващ, охлаждащ) – при работа навън (селско стопанство, строителство, металургия, морски транспорт). За съвременния труд са характерни радиочестотните електромагнитни полета (индукционни пещи в металургията, радиолокация, телекомуникации); лазерните лъчения (холография, радиоелектроника, автомобилостроене); ултразвукът във въздуха (при високооборотни машини) и ултразвукът в течности (почистване на метални детайли); инфразвук (големи машини и съоръжения в металургията, транспорта). Атмосферното налягане (високо, ниско и бързо променящо се) е „класическа“ и настояща вредност при работа под вода и подводни басейни или при високо надморско равнище.

Характерно за съвременния труд е и **т. нар. „химизация на труда“**. – И. В. Саноцкий (1987) посочва, че бурното развитие на химията и нарастващите потребности понастоящем, се характеризира със съществуващи над 5 млн. химически съединения, ежеседмичен синтез в света на 5-6 хил. нови съединения и използване сега на над 60 хил. химически вещества и още – внедряване ежегодно в производството на над 1000 вещества. „Химически производства“ могат да се нарекат производства на пластмаси, изкуствени торове и пестициди, бои и лакове, химико-фармацевтичните производства, нефтохимията, производства на киселини и лакове, детергенти и др. Химични фактори, свързани с технологичните процеси като вредности на работната среда могат да се отделят в най-разнообразни производства – металургия, машиностроене, текстилна промишленост, транспорт, строителство, рудодобив и т.н. Характерно обаче за съвременните технологии и производства е масовата автоматизация на технологичните процеси, замаяната на високотоксични химични вещества с по-малко токсични или нетоксични (напр. заменят се органични разтворители с вода) и в крайна сметка висока степен на защита на работата и околната среда от химични вредности. Основен проблем при тях остават извършването на ремонтни работи по съоръженията и особено случаите на аварии – напр. аварията с химичния завод в Бопал – Индия през 1984 г., когато отделения газ (метилизоцианат) засегна над 20 хил. души и причини 2 хил. смъртни случая.

Прахът като вредност на работната среда променя своето значение в съвременните условия на труд. Високата степен на запрашеност с грубо дисперсен и с високо съдържание на кристален SiO_2 (фиброзогенен) прах е рядко срещано понастоящем състояние (много често в миналото при подземния рудодобив – т.нар. „сухо“ бурене, в производството на строителни материали). Понастоящем е актуално действието на финодиспергиран прах (в мините, строителството, селското стопанство), праховете с алергично действие (селско стопанство, строителни материали – цимент, фармацевтична промишленост), с канцерогенно действие (азбест, аерозоли, съдържащи никел, хром и др.).

¹ Тук могат да бъдат включени и травматогенните фактори (механични, химични, електрически и др.)

Четиридесетте години на ХХ в. се характеризират с бързо развитие на производства за т.нар. биологически активни вещества – антибиотици, аминокиселини, белтъци, ензими и др.; базиращи се на микробиологически синтез. Условията на труд в съвременните предприятия на химико-фармацевтичната промишленост (антибиотици); микробиологичната промишленост (производство на хранителен белтък, микробииални торове, инсектициди и др.); текстилната промишленост; в селското стопанство (животновъдство, птицевъдство, полевъдство) изтъкват на преден план и т.нар. „**неблагоприятен биологически фактор**“. Биологичните фактори са изразени сега вредности и при работещи с течни и твърди отпадъци (почистване на населените места), в кожарската промишленост, работещи в местности с вектори (преносители – напр. инсекти) на инфекциозни заболявания – геолози, дърводобив, работещи с биологични материали в хуманната и ветеринарната медицина. Сега и в близкото бъдеще биологичният фактор е главен неблагоприятен за здравето и причинен за висока смъртност фактор в страните на топлия климат в основните им производства на селското стопанство (животновъдство, полевъдство), минното дело и др. Биологичните фактори – микро- и макроорганизми, вируси и продукти на метаболизма им (биологически активни вещества), са причинители на инфекциозни и паразитни заболявания; на дисбактериоза; микоза (напр. кандидози – *Cand. albicans*) и др.); интоксикации (напр. микотоксикози при работещи в силози, в дървопреработване); алергични заболявания (напр. хиперсензитивния пневмонит или т.нар. „фермерски бял дроб“, описан за първи път от Рамацини през 1713 г.); злокачествени новообразовани (напр. ангиосарком на черния дроб при афлатоксикозите – токсини на гъбичката *Aspergillus flavus*). Съвременните вентилационни системи (климатични уредби), с рециркулация на въздуха в помещения (офиси) с неотварящи се прозорци или в безпрозоречни цехове са с голямо значение за развитието на плесени във въздушната среда.

1.2.2. Работна среда – здравно състояние и работоспособност

Приетото още през 1949 г. от СЗО определение на **здравето** като „състояние на физическо, психическо и социално благополучие“ предполага:

- не само отсъствие на соматични и психични разстройства и заболявания на организма, но и висока съпротивляемост спрямо различни заболявания и висока работоспособност;
- възможности за възстановяване и за повишаване на културното и интелектуалното равнище;
- състояние на здраве, като един постоянен процес на пълноценна адаптация на организма към променящите се условия на околната и работната среда (труд).

Факторите на трудовата среда и трудовия процес, като неблагоприятни за здравето факто-

ри, влияят върху работоспособността (намаляват я и водят бързо до умора), предизвикват развитие на професионални и парапрофесионални заболявания, влияят на общата заболеваемост (повишена честота, тежест, променена структура).

Понастоящем човек е подложен на неблагоприятни въздействия от страна на много фактори в производствената и околната среда. **Характерно за тях сега е, че:**

- обикновено са с малка интензивност;
- действат комбинирано, последователно, постоянно или интермитентно с постоянна или променяща се интензивност;
- те са с различен характер (вид), със сходни или различаващи се ефекти върху организма;
- комбинираното присъствие на химични фактори води и до физико-химични реакции и образуване на нови вещества и състояния, също действащи върху организма;
- действат хронично и се съчетават със здравословен или не начин на живот – правилен дневен режим, хранене, двигателна активност, употреба на алкохол и тютюнопушене, зависимост от наркотици.

Когато факторите на работната среда са с **малка интензивност, но действат хронично** и се съчетават и с други неблагоприятни фактори и начин на живот (здравословен или не), те не предизвикват развитие на съответните професионални заболявания, но намаляват работоспособността и имунобиологичната реактивност.

Неблагоприятните въздействия тук се характеризират с т.нар. малка и „скрита“ симптоматика (появяваща се след провокация), засяга се целия организъм, реакциите са най-често фазови.² В този случай факторите на работната среда се явяват (с различна степен на вероятност) като едни от факторите на риска за формиране на общата заболеваемост.

Например епидемиологични изследвания за **заболявания на сърдечно-съдовата система и състояния на дислипидемии** при работници в контакт със серовъглерод или въздействани с шум с нива под тези, предизвикващи специфични нарушения (намаление на слуховата сетивност) са показали, че както при сравнително ниските концентрации (под и около ПДК) на серовъглерод, така и шумовия фактор се явяват фактори на риска за развитие (по-висока честота на случаите) на сърдечно-съдова патология (заедно и с другите рискови фактори за това с производствен и непроизводствен характер). Подобни проучвания, съчетани и с експериментални изследвания са показали, чрез използване и на по-сложни методи за биостатистически анализ (факториален, дискриминантен, логистична регресия) значението на вибрационния фактор за по-високата честота на дислипидемии, исхемична болест на сърцето и артериална хипертония при работници със и без специфични клинични прояви на вибрационно увреждане.

² Протичат в три фази: I-ва – функционални или слаби структурни промени (т.нар. биохимична „адаптация“); II-ра – период на „скрита“ декомпенсация (привидна адаптация); III-та – влошаване, с трайни промени и клинични белези на увреждане

Също така е известен и сумарният ефект на фактори на работната среда с малка интензивност с такива на производствения процес, което води до **намалена работоспособност** – напр. шумовия фактор с интензивности много по-ниски от 80-85 dB увеличава значително нервнo-сензорното напрежение при оператори.

Проявата или не на тези „неспецифични“ ефекти на факторите на работната среда е тясно свързана с функционалните възможности на системите на организма на работниците за поддържане на хомеостазата (възможности обусловени както генетично, така и от начина на живот – здравословен или не).

Факторите на трудовата среда с малка интензивност и хронично действие, при въздействие върху малки или големи популации (групи работници в производствa) причиняват често развитие на алергични реакции и заболявания, и са фактори за канцерогенеза.

Понастоящем около 10% от общата заболяемост са различни **алергични увреждания** (в САЩ се посочва за цялото население около 50% с леки и 10% с по-сериозни алергични реакции). Едно типично и тежко увреждане на дихателната система – бронхиалната астма, е често с професионална етиология (5-15% от случаите). Контактният дерматит е около 90% от всички случаи на професионални дерматози (като в 80% засяга основния орган за работа – ръцете). Характерни професионални алергични заболявания са също фермерския бял дроб; багасоза; бисиноза; алергичен ринит (сенна хрема) и конюнктивит. Световната тенденция е за постоянно нарастване на честотата на алергичните увреждания.

Химичните фактори на работната среда са често алергени – фенол и производните му, бензол, арсен, живачни, цинкови и манганови съединения, хром, кобалт, ароматни нитро- и аминокъединения, изоцианати, детергенти, органични разтворители. Също такива са и прахови фактори – циментов, брашнен, растителен; биологични фактори – антибиотици, хранителни дрожди, микробилни инсектициди и торове; физични фактори – охлаждащ микроклимат, интензивна инсолация, UV-радиация.

Съвременните производства на химико-фармацевтичната промишленост, производството на пластмаси, на строителни материали, бои и лакове, нефтохимията, селското стопанство, текстилната промишленост са с по-висока честота на алергични увреждания.

Посочва се, че при 30-40% от населението на развитите индустриални страни се развиват **ракови заболявания**, като един човек на всеки пет умира от рак. Значението на професионални фактори за развитие на рак е описано за пръв път от **Пот (Percival Pott)** през 1775 г. в Лондон (рак на скротума при коминочистачи – сажди) по-късно, към края на XIX в. висока честота на белодробен рак при миньорите в рудници за добив на уран и цветни метали в Чехословакия (радон съчетан с прах, съдържащ кварц, никел, хематит).

Във втората половина на XX в. различните автори вече посочват, че от 4 до 40% на слу-

чаите на рак са обусловени от професионални вредности. Много са съвременните производства с рискови за развитие на рак фактори на работната среда – химически и химико-фармацевтични, нефтохимия, работа с йонизиращи лъчения, металургия и машиностроене, селско стопанство, рудодобив, производство на пластмаси, каучукова промишленост.

Международната агенция по изучаване на рака (IARC) разделя агентите (факторите) в зависимост от наличието или не на канцерогенно действие на 5 групи, като първите 3 групи (1, 2^a и 2^b) са с такива ефекти.

В първата група, с доказано канцерогенно действие при хора са 22 химически вещества, като арсен, азбест, бензол, берилий, кадмий, хром и съединенията им, минерални масла, никелови съединения, винилхлорид, дървесен прах и др. Тук се включват също и радон, слънчева радиация, някои биологични фактори (хепатит В и С вирус, *Helicobacter pylori*, *Schistosoma hematobium*). Всички те, без биологичните фактори представляват реален производствен риск. **Във втората група** (вероятен канцерогенен риск) са 20 химически фактори – бензидин, формалдехид, полихлорирани бифеноли, кристален SiO₂, три- и тетрахло-ретилен и др., а също и UV-радиация. **В третата група** (2^b) – с възможен канцерогенен риск, са включени 62 химични вещества и съединенията им – дизелово гориво, хидразин, олово, метилживак, никел, някои багрила (о-толуидин, понсо), стирол, винилацетат, леярски дим и др. Отделно, в горните групи са включени и 22 пестициди (напр. DDT, хептахлор) и 31 лекарства (фенацетин, циклоспорин, естрогени, орални контрацептиви, хлорамфеникол и др.). Това многообразие от хронично действащи фактори, с доказано или възможно канцерогенно действие при хора, включващо много производства и големи групи работещи, показва голямото здравно и социално значение от превенциите при на производствения рак.

1.2.3. Хигиенно нормиране и здравен риск

Съвременната дефиниция на понятието **хигиенна норма** за химични фактори във въздуха на работната среда е „такава пределно допустима концентрация (ПДК), която при ежедневна работа (8h) в течение на работната седмица и през целия трудов стаж не може да предизвика отклонения в здравето (установени с най-съвременните методи и познания) в течение на целия живот на работещия и поколението му“. Това определение е принципно същото и за другите фактори на трудовата среда.

Общо хигиенното нормиране, като задължителни и препоръчвани отделни норми и стандарти започва във втората половина на XIX в. и началото на XX в. – може би най-напред за качествата на питейната вода – т.нар. „пределни величини“ – Брюкселската комисия, 1853 г. и първият стандарт за водата – САЩ, 1914 г. Разработването на хигиенни норми и стандарти за факторите на работната среда започва през първата половина на XX в. Известно е, че процесът на хигиенното нор-

миране е постоянен, въпреки огромния натрупан материал, поради непрекъснатото развитие на човешкото познание, както в областта на производството и технологиите, така и за въздействието на факторите върху организма.

Основните концепции (критерии) при хигиенното нормиране на факторите на трудовата среда са:

– „медицински“ – недопускане увреждане на здравето;

– т.нар. „обществено допустим риск“ – сравняване със състоянието в едно „благополучно“ (в сравнение с други) производство в здравно отношение или с т.нар. „естествен фон“;

– „икономически критерии“ – вложени средства за подобряване условията на труд и икономическите загуби от заболявания, пенсиониране и трудоустрояване;

– „нулеви нива“ – недопускане на фактора и свеждането му до това в „естествени“ условия на природната среда.

Тъй като в основата на хигиенното нормиране е концепцията за т.нар. „праг“ (количествена стойност) на вредното действие – да припомним дефиницията на Парацелзус **„Всичко е отрова, само дозите правят отровите незабележими“**, здравните критерии са главните. Разбира се в конкретните случаи, свързани и с другите условия на труд – напр. време на експозиция, съчетание с други вредности, пътища на постъпване, време за практическа реализация и т.н., се съобразяват и другите концепции (критерии). Това важи и при фактори със стохастично (безпрагово) действие – напр. йонизиращи лъчения по отношение на генните мутации в соматичните и половите клетки.

Теорията и практиката за определяне на хигиенните стандарти се основава на две групи критерии:

– оценка на биологическото действие – показатели за здравното състояние, работоспособност, психологическо състояние;

– оценка на фактора – степен на изразеност (интензивност, концентрация), експозиция (сменна, обща продължителност на трудовия стаж).

Тези критерии отразяват взаимната връзка човек-среда. При спазването на хигиенните норми (концентрации, нива) не се наблюдават:

– остри или хронични професионални заболявания и отравяния;

– не нараства предразположението на организма към развитието на други заболявания – сърдечно-съдови, онкологични, алергични и т.н.;

– не се снижават репродукционните възможности и не се влошават здравното състояние на потомството;

– не се ускорява стареенето и не намалява продължителността на живота.

Дозният подход е принципно правилен, но има особености, свързани с начина на проникване на химичните вещества в организма, различното време на експозиция (смяна, ден, седмица, година, общ трудов стаж), зона на облъчване и др. Напр. при химичните фактори се определят

и максимално-еднократни и средно-сменни допустими концентрации, подобно е нормирането и при нейонизиращите електромагнитни полета (допустима енергия за работната смяна и допустим максимален интензитет).

Особено е затруднено нормирането при: ниски дози, различни пътища на постъпване, постъпване и от околната (не само трудовата) среда, съчетано и интермитиращо действие. Поточно и лесно е нормирането при използване на експериментални модели на животни и хора (но последното е много ограничено), но е трудна интерпретацията при задължителното епидемиологично проучване при хора в реални условия на труд с отчитане и влиянието на факторите на бита и храненето.

Посочено бе, че в областта на хигиенното нормиране е натрупан огромен материал. Въпреки, че то е продължаващ процес, в установените постановки сега то ще се извършва само при поява на нови фактори, качествено отличаващи се от досега известните – напр. сега за оценка на токсичното действие на непрекъснато появяващи се химични вещества и съединения се използват бързи разчетни методи, последвани от контрол на здравното състояние на работещите в тях хора. **Сега нормирането ще се насочва към две основни области:**

– **влияние на факторите с малка интензивност върху работоспособността при съвременните форми на труд и върху комфорта**

– напр. и понастоящем нормите за производствения макроклимат са допустими и оптимални и (осигуряващи комфорт и висока работоспособност), с показателят на Fanger (ISO-7730) се определя топлинния комфорт)дискомфорт; стандарта на ISO-2631-1 за общи вибрации определя три нива на допустимо въздействие, две от които гарантират „неповлияване на работоспособността“ и „ненарушаване на комфорта“; допустимите нива на звука при предимно умствен труд са много по-ниски (50-65 dB)A от тези за предприятия – 85 dB)A (с оглед неувреждане на слуховата сетивност).

– **свързване на хигиенните норми с определянето (оценката) на здравния риск.**

Досега съществуващите данни приемаха положението, че при съвместно действие на факторите преобладава т.нар. сумарно действие. То намери отражение в широко известната формула за химичните фактори $C_1/ПДК_1 + C_2/ПДК_2 + \dots + C_n/ПДК_n \leq 1$, но се оказа, че тя е приложима само за ксенобиотици със сходно действие (напр. вещества с наркотично действие). Огромното многообразие от фактори на работната среда и условия на трудовия процес с малка интензивност (около хигиенните норми), съчетано и с условията на бита и хранене, не налага непрекъснато въвеждане на нови и нови норми за отделните фактори, а **нов подход** за оценка на неблагоприятните им въздействия. Тези въздействия са свързани преди всичко, с намаление на имунобиологичната реактивност на организма и оттам с увеличена честота на общата заболяемост – сърдеч-

но-съдови, онкологични, алергични, на дихателната система и др. Също така и с намалена работоспособност и със състояния на дискомфорт. През 80-те години на XX в. проучванията на NIOSH (САЩ) и разработките на експертна група на СЗО въведоха понятието „заболяване свързано със сградите“ (Building Associated Illness), което възниква при работещи в съвременни сгради (офиси, административни помещения, контролни служби и др.), подложени на действието на много фактори с малка интензивност. Описани са реални и потенциални неблагоприятни състояния с къс и дълъг латентен период и не винаги свързани точно с определен агент – т.нар. „синдром на затвореното пространство“, „масово психогенно заболяване“, „хиперсензитивен пневмонит“ и др. Всичко това налага необходимостта от оценка на здравния риск при действие на вече нормирани фактори на трудовата среда.

Оценката на здравния риск е сравнително ново, актуално и перспективно направление в хигиенната наука и в трудовата медицина в частност. Оценката на риска включва оценка на възможността на фактора (факторите) да участват за възникването на неблагоприятни за здравето състояния. Оценката на риска включва т.нар. четири основни парадигми – идентификация на риска; определяне зависимостта доза/отговор; оценка на експозицията; характеристика на риска. Те са взаимно свързани и включват, както експерименти с опитни животни и с хора (при възможност), така и епидемиологични проучвания при работещи в производства с рискови за здравето фактори (включително и този/тези, чиито ефект ще се доказва). Тука трябва да се имат предвид **някои особености**:

- не винаги се намира точна зависимост доза-отговор. При действие на ниски интензивности (доза) или при фактори с очаквана помалка степен за участие във възникване на дадено състояние (напр. токсичен фактор и артериална хипертония) се търси, най-често в експеримент наличие на ефект (биологичен отговор) спрямо този фактор, или при епидемиологични проучвания увеличена честота (т.нар. доза-ефект) на случаите на неблагоприятното за здравето състояние (заболяване или друго).

- Някои фактори нямат праг на действие – напр. йонизиращи лъчения и канцерогенно действие. С математически модели тук се отчита риска за увеличена честота на злокачествени образувания със смъртен изход при големи популации, облъчени със съответна доза в сравнение с естествената (фонова) честота за населението като цяло. При тези т.нар. стохастични здравни ефекти не може да се определи при каква доза ще възникне дадено заболяване (и с каква степен на увреждането) при отделния индивид (с вероятност $p \leq 0.05$), а с колко случаи ще се увеличи честотата на заболяването, съобразно броя на въздействаните хора.

При фактори с ниска интензивност или при такива при които не може да се установи доза-отговор (**установява се доза-ефект**) се из-

ползват сложни методи за многофакторен биостатистически анализ – факторен, дискриминантен, логистична регресия и др. Създават се модели при които се търси значимост над 3/4 (75%) – т.е., че при дадено съчетание от неблагоприятни за здравето фактори (включващи и изследваните от нас) при над 75% от хората (работещите) ще се развие това състояние (заболяване). Основен статистически метод тук е определянето на т.нар. odds ratio (OR) и на относителен риск (RR) базирани на критерия хи-квадрат за непараметричен статистически анализ – т.е. оценява се достоверността на разликите в честотата на случаите (заболели/незаболели) при работещи в производства с изследвания рисков фактори и такива с отсъствие на този рисков фактор. Използват се и други методи на биостатистически анализ – вариационен, корелационен, регресионен, и се правят съпоставки на получените чрез тях данни. **Интересна особеност (не противоречие!) тук е обосноваването съчетание на доказана вероятност $p \leq 0.05$, със значимост на прогнозиране (участие в модела) на явлението (заболяване или друго) при 75% и повече от хората.**

Така наречената „философия на оценката на здравния риск“ се базира основно на т. нар. принцип ALARA (As Low As Reasonably Achievable), т.е. „толкова ниско, колкото е разумно постижимо“. „Философията“ се опира на следните положения:

- „нулев“ риск не съществува – всяка дейност е свързана с някаква степен на риск;

- безопасност (пълна) няма – относителната безопасност е свързана с приемане на някаква степен (ниво) на риск;

- нивото на риска е управляемо със съответни колективни и лични профилактични мерки;

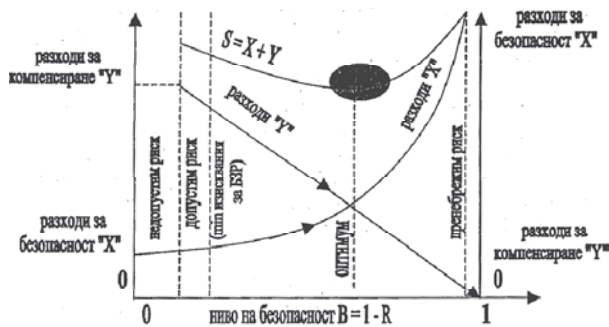
- здравният риск се движи между две условни гранични стойности – 0 и 1, или $1 \geq R \geq 0$, където при $R = 1$ рискът е недопустимо висок, а при $R = 0$ – много нисък;

- при всички случаи (стойности) на R , се предприема съответна превантивна дейност, основана на принципа ALARA;

- нивото на безопасност на системата (B) е – $B = 1 - R$.

Прилагането на принципа ALARA е показано на **фиг. 1**, където разходите за компенсиране последиците от риска „У“ са разходи за компенсиране на пострадалите (временна нетрудоспособност, професионални заболявания, продължителна работа, работа при висок риск и т.н.), материални щети, нереализирана продукция, вложено качество и брак и т.н. Тези разходи са в линейна зависимост от големината на риска. Разходите (X) за повишаване на безопасността (B) са експоненциална крива. Кривата „S“, изразяваща сума от разходите „X“ и „У“ има свой оптимум, който може да се свърже с приложението на принципа ALARA. Приложението му обаче, е тясно свързано и с определянето на **минималните допустими изисквания за безопасност**, т.е. с хигиенните норми и стандарти, които не трябва да се надвишават. Освен това, тук се намесват и

Схема за прилагането на принципа „ALARA“
(по Д. Димитров, 2002)



фиг. 1.

редица здравни, етични и хуманни съображения при остойностяването на „разумно допустимите разходи“, особено когато се има предвид профилактиката и промоцията на здравето.

При многообразието на действащи фактори, оценката на здравния риск, като актуално перспективно направление в трудовата медицина има и своята много голяма практическа стойност за въвеждането на масовия контрол за здравното състояние на работещите.

Решаването на проблемите, породени от влиянието на факторите на работната среда върху здравето при съвременния труд насочва към:

- **техническите съоръжения и технологиите** – масовото автоматизиране (компютъризиране) на производствените линии (процеси) и използване на безотпадни технологии с нисък аварийен риск;

- **обучение на работниците** – висока професионална квалификация; обучение за максимално безопасна работа при ремонт на съоръженията и аварийни ситуации; създаване на устойчиви навици за здравословен начин на живот;

- **оценка на здравния риск** при конкретните условия на труд в съвременните производства. Създаване на съответната организация и участие на лекаря по трудова медицина в нея за постоянен обхванен контрол на здравното състояние на работещите;

- **здравна политика** – за благоприятно решаване на проблемите, свързани със здравето на работещите.

1.3. Прогнози за развитието на постиндустриално общество³

1.3.1. Индустриално общество

Настоящото общество често се определя като индустриално за страните, достигнали висока степен на икономическо развитие. Това наименование обхваща и други дейности, като включва освен самата индустрия също и добива

на суровини, селското стопанство и сферата на услугите.

Икономиката и активното население на всяка страна са разпределени в различни сектори. В индустриализирани страни, като Франция и Германия например, заетите в промишлеността са около 40-50% от активното население. Но във всяка от тези страни има и съвременен селскостопански сектор, който се индустриализира и сектор на услугите (съответно по около 6-9% и 45-50% за Франция и Германия през 80-те години).

Делът на индустрията по отношение на заетостта на активното население и икономиката е основен и обяснява употребата на термина индустриално общество независимо, че равновесието между различните сфери на заетост и на дейност не е окончателно и се променя. Извън различията между страните, които се дължат на различия на техните ресурси в началото и тяхното успешно използване, в развитите страни се наблюдава тенденция за информатизация на активното население и икономиката, и със значително намаляване на селскостопанския сектор за сметка на индустриалния. Последният отначало се развива бързо, след това достига до едно ниво и не прогресира (или прогресира твърде слабо и клони към регрес), докато същевременно сферата на услугите бележи постоянен растеж. В резултат на това терминът индустриално общество отразява по-скоро едно равновесие на дейностите в икономиката, изградена на базата на високите технологии и информатизацията (електронизацията).

Еволюция на индустриалното общество.

Преходът от занаятчийство към промишленост в началото на XIX в. довежда до дълбоки изменения в условията на труд и слага своя отпечатък върху модерното общество.

Основните характеристики на занаятчийския труд, замислен и осъществяван от един и същ човек, използващ технология и познания, които са резултат на продължителен процес, и с мотивация, чиято крайна цел е творчеството, до голяма степен са заличени от индустриалния труд.

Разделението на задачите, йерархизацията на функциите, колективната рамка на производствените единици, характерни за индустриалния труд водят до дехуманизацията на труда.

Технологичният прогрес задълбочава неудобствата на прехода от занаятчийство към промишленост, чрез все по-широкото заместване на ръчния труд с механизация. Раздробяването и усложняването на производствените дейности прави от човека субект, изработващ един предмет с инструменти или машини, в човек – обект, свързан или даже подчинен на машината. Така занаятчията, станал работник, загубва творческата си свобода и функционалната си автономия независимо, че социалният живот предлага повече познания и възможности. Всичко това са условия за „индустриална дезадаптация“. Нейните прояви са под формата на трудови конфликти, отсъствия от работа и растящо неуважение към индустриалния труд. Свързано с това и характерно за индустриалното общество е все още сравнително високата

³ Leplat J., H. Monod – Evolution de conception d'organisation du travail. Precis de medicine du travail, sous la dir. de H. Desoille, J. Sherrer, R. Truhaut, 6 ed., Masson, Paris, 1992.

честота на трудовите злополуки (чието значение и сериозност бяха отричани), а също така и заболяванията (професионални или не), изхвърлянето на организма и преждевременното стареене.

1.3.2. Към постиндустриално общество.

Най-модерните предприятия и държавната власт проучват средствата за премахване на все по-очевидните недостатъци на условията на труд в индустриализираните страни.

В техническо отношение промените, които се очертават, трябва да доведат до развитие на автоматизацията в промишлените производства (за да се освободи работникът от механичното напрежение), както и до изследвания в области, в които автоматизацията все още не е приложена.

За облекчаване на труда и повишаване на неговата привлекателност се въвеждат системи за работа, които имат за цел редуване на задачите чрез ротация на персонала, за да се наруши монотонността или да се намалят физическите усилия; да се групират отново нахъсаните операции, за да се получи работна задача с по-голямо значение за работника; да се преоцени професионалната дейност, като в нея се интегрират организационни и управленски функции.

Във връзка с това, по-вероятно е по-малките производствени единици с по-голяма автономия прогресивно да изместват по-големите.

По отношение на професионалната квалификация, тази еволюция ще доведе до значително намаляване на дела на неквалифицираните трудещи се и обратно увеличаване на техническите кадри, инженерите, изследователите. Наблюдава се напр. възникването на една нова категория работници, работещи с промишлено оборудване или оператори по надзора. Трудът им е главно интелектуален, без да изключва и някои ръчни операции.

Тези промени ще доведат до **изменение на йерархичните и социални отношения в предприятието** предвид на това, че операторите (или поне повечето от тях) ще имат по-пълно и широко образование и нови отговорности, свързани с необходимостта от извършване на автоматизацията и организационни и управленчески

функции. Преходът от механизация към автоматизация, от ръчен труд към по-интелектуални задачи, които изискват контрол и регулиране на процесите, дава възможност за връщане към автономията и инициативата, характерни за занаятчийския труд. Междудличностните и междугрупови отношения също се определят от по-голямата автономност и отговорност на хората, екипите и производствените единици. Така строго йерархичните отношения загубват предимството си, за да се стигне до това, което се означава като „индустриална демокрация“.

Основно **еволюцията към постиндустриалното общество е белязана от значението дадено на човешкия фактор**. Неговото място ще расте пропорционално на сложността на производствените процеси, чийто капацитет (количество и качество) ще зависи отново от оператора, така както преди от машината или работните движения. Значението, придавано на човешкия фактор, ще позволи да се балансира професионалният живот със социалния (намаляване на работното време, работа в дома и т.н.). Въпреки това, пред периода на преход към постиндустриално общество, който ще бъде продължителен, трябва да се очаква неизбежно напрежение. То ще се дължи преди всичко на вътрешните реорганизации и конверсии на предприятията; на несигурността в производствените сектори; на несъответствието между процеса на адаптация към труда и съответните средства за обучение и усъвършенстване и т.н. Поради това преходът към нова форма на общество ще включва в голяма степен научни прогнози, основани не само на съществуващите методи и дисциплини в областта на точните науки, но и на дисциплините за човека, като психологията, физиологията и социологията.

Доколкото взаимната зависимост между работната и околната среда ще се увеличава, ще се сближават ергономията като научен подход към труда и екологията като научен подход към околната среда.

В тази мултидисциплинарна перспектива на бъдещото постиндустриално общество участието на науките, които изучават човека, ще бъде основно и медицината на труда ще заема своето място.

ЛИТЕРАТУРА:

1. Гигиеническое нормирование факторов производственной среды и трудового процесса – под ред. **Н.Ф. Измеров и А.А. Каспаров**, Москва, Медицина, 1986.
2. **М. Апостолов**, История на медицината – София, Мед. и физк., 1977.
3. Руководство по гигиене труда – под. ред. **Г. Кротков**, Москва, Медицина, т. 1, 1965.
4. Руководство по гигиене труда – под ред. **Н.Ф. Измеров**, Москва, Медицина, 1987.
5. Ръководство по хигиена и професионални болести – под. ред. **Д. Цветков**, София, Мед. и физк., 1994.
6. **С.И.Николова**, Здравословни и безопасни условия на труд – София, Българска търговско-промишлена палата, Фонд „Условия на труд“, 2005.
7. Encyclopaedia of Occupational Health and Safety, ed. **J.M. Stellman**, v I, 4 th ed., ILO, Geneva, 1998.
8. Environmental and Occupational Medicine – ed. **W.N. Rom**, Little, Brown and Co, Boston, 1 st ed., 1983.
9. Occupational Medicine – ed. **J. La Dou**, Appelton/Lange, Norwalk, California, 1990.