

ГИГИЕНА И САНИТАРИЯ

46



МЕДГИЗ 1951 МОСКВА

ГИГИЕНА И САНИТАРИЯ

РЕДАКТОР

Т. Е. БОЛДЫРЕВ

ЗАМ. РЕДАКТОРА

А. Н. СЫСИН

СЕКРЕТАРЬ

Р. М. БРЕЙНИНА

ЧЛЕНЫ РЕДКОЛЛЕГИИ:

Р. А. БАБАЯНЦ, Ф. Е. БУДАГЯН, А. Н. МАРЗЕЕВ,
В. А. РЯЗАНОВ, З. Б. СМЕЛЯНСКИЙ, С. Е. СОВЕТОВ,
С. Н. ЧЕРКИНСКИЙ

1885 no

1

ЯНВАРЬ

СОДЕРЖАНИЕ

Бабаянц Р. А. Учение И. П. Павлова — основа гигиены	3
Ласточкин П. Н. Опыт применения метода условных рефлексов для санитарного определения некоторых ингредиентов внешней среды	6
Мартынюк В. З. и Лифшиц М. И. Санитарно-гигиеническая оценка природного газа Дашава	9
Прошин П. И. О мерах борьбы с загрязнением атмосферного воздуха Москвы	13
Стояновский А. Ф. Прибор для определения количества пылевых частиц в воздухе (центробежный пылесчетчик)	16
Вигдорчик Н. А. Пневмокониоз и силикоз	20
Тарнопольская М. М., Осетинский Т. Г., Зайденберг Р. А. и Криничный П. Н. К вопросу о пневмокониозе при вдыхании цементной пыли	26
Розанов Л. С. Вопросы гигиены труда на строительстве московского метрополитена	29
Дрябина М. М. Метод флотации применительно к исследованию молока на туберкулез	34
Статьи, поступившие в редакцию по вопросам гигиены питания (краткое содержание). [Б. Я. Альпер-Юльчевская. Молочная сыворотка взамен сухой лактозы при изготовлении питательных сред. Г. Е. Шеберстова. К методике определения каротина. М. И. Казакова. К вопросу влияния вегетации и других факторов на содержание витамина С в растительных объектах. А. К. Кошечев. О мероприятиях по улучшению качества мытья посуды. И. Л. Коротков. Тунговое масло как причина пищевых отравлений и распознавание его. Г. Б. Дуброва, Н. И. Ковалев и М. С. Осмоловская. Опыт хранения мяса в горчице. Л. Я. Дуденкова и А. М. Троицкая. К вопросу о бактериологических показателях продукции молочных кухонь]	37
Давыдов В. Г. О температурном воздушном режиме в палатах детских больниц	40

ИЗ ОПЫТА МЕСТ

Моисеев С. В. Экспериментальные исследования по очистке воды от фтора	49
Кирпичников А. А. Устройство выгребов	51
Борисов С. Н. Дератизация холодильных камер углекислым газом	53

СЪЕЗДЫ, СОВЕЩАНИЯ, КОНФЕРЕНЦИИ, НАУЧНЫЕ ОБЩЕСТВА

Глебова Л. Ф. Всесоюзное междуправительственное совещание по координации научно-исследовательских работ в области очистки промышленных выбросов в атмосферу	55
Несмеянов С. А. Совещание при ВГСИ по вопросам изыскания методов обезвреживания сточных вод предприятий химической промышленности	57

РЕЦЕНЗИИ

ХРОНИКА



Учение И. П. Павлова — основа гигиены

История развития отечественной гигиенической науки показывает, что по своему содержанию, по своей материалистической сущности, революционному характеру и практической целеустремленности она всегда была впереди по сравнению с гигиеной других стран.

Зачатки гигиены и санитарной культуры, а также элементы санитарного благоустройства появились у нас раньше, чем в других странах. Научная гигиена, основоположником которой был Мудров, возникла в России еще до рождения Петенкоффера. В дальнейшем А. П. Доброславин, Ф. Ф. Эрисман и Г. В. Хлопин вместе со своими учениками внесли в гигиеническую науку несравненно больший вклад, чем Петенкоффер и его школа.

Огромная заслуга основоположников отечественной гигиены заключается в том, что они не пошли по пути западноевропейских гигиенистов, а создали самобытную русскую гигиену — науку об общественном здоровье, находящемся в зависимости от разнообразных факторов социальной и внешней среды.

Гигиена Петенкоффера, Флюге, Бека, Бишоффа, Коха, Рубнера и современных гигиенистов стран капитала развивалась на основе вирусной патологии и вейсмановской биологии, приняла узко эпидемиологическое, техническое направление, обслуживала имущие классы, создавая для них комфорт, а в наше время превратилась в человеконенавистническую расовую «гигиену». В противоположность этому экспериментальная гигиена в России развивалась на основе материалистического естествознания под влиянием гуманизма и классической русской материалистической философии Белинского, Герцена, Добролюбова, Чернышевского. Своей задачей русская гигиеническая наука считала улучшение здоровья населения.

Это принципиальное отличие русской гигиены от западноевропейской было выражено Ф. Ф. Эрисманом еще 50 лет назад: «Сумма тех внешних условий, среди которых рождается человек, их взаимодействие с данной природой человека как биологического типа и как члена общественной группы дает в результате или здоровье и прогрессивное развитие, или болезнь и смерть».

О революционном характере русской гигиены свидетельствует данное нашими учителями определение ее как науки об общественном здоровье, об общественной медицине, характеризует также умонастроение русских гигиенистов и санитарных деятелей глубоко революционный для того времени ответ Е. Н. Осипова и Ф. Ф. Эрисмана на запрос правительственной комиссии С. П. Боткина о мероприятиях по снижению смертности в России (1887).

Однако в условиях капиталистической России прогрессивные мероприятия, намеченные гигиенистами, не могли быть претворены в жизнь. Они были осуществлены лишь после Великой Октябрьской социалисти-

ческой революции, приведшей к коренному преобразованию общественного строя в нашей стране.

В эпоху грандиозного строительства социализма советские гигиенисты, вооруженные самым передовым философским учением Маркса—Энгельса—Ленина—Сталина, используя теоретические достижения основоположников отечественной гигиены, поставили основной целью своих исследований оздоровление внешней среды, создание гигиенических условий труда и быта советского народа. В этом направлении советские гигиенисты прошли славный путь и имеют такие достижения, о которых не могут и мечтать гигиенисты капиталистических стран.

За время советской власти возникли самостоятельные отрасли гигиенической науки, которые успешно разрабатывают важнейшие теоретические проблемы гигиены и проводят на основе своих исследований широкие практические мероприятия. Вопросам профилактической и лечебной медицины и диспансерного метода обслуживания большое внимание уделялось на санитарных съездах. Разработаны гигиенические основы планировки, застройки, озеленения, водоснабжения, канализации, очистки и благоустройства населенных мест. В соответствии с этим проведены грандиозные мероприятия по реконструкции старых и строительству новых городов и поселков.

Возникла новая отрасль гигиены — гигиена труда; в этой области проводятся научные исследования и широкие оздоровительные мероприятия на фабриках и заводах. Благодаря этим мероприятиям многие профессиональные болезни и отравления, встречавшиеся ранее, ныне полностью ликвидированы.

Значительное развитие получила военная гигиена и эпидемиология, благодаря достижениям которых Советская Армия во время Великой Отечественной войны не знала эпидемий и других массовых болезней, являющихся обычными спутниками войн.

За время советской власти создано самое передовое в мире санитарное законодательство, в частности, по охране от загрязнения основных природных факторов — воздуха, воды и почвы.

Эта грандиозная работа по оздоровлению внешней среды находится в полном соответствии с основами учения И. П. Павлова и обеспечивает создание наиболее благоприятной «внешней обстановки труда и быта» (К. М. Быков) ¹.

Следует, однако, указать, что советские гигиенисты, являющиеся представителями науки, которая изучает здоровье народа в единстве с факторами внешней среды, науки, для которой учение И. П. Павлова должно являться основой, недостаточно используют это учение и разработанный И. П. Павловым экспериментальный метод как в преподавании гигиены, так и в гигиенических исследованиях.

Из основных положений учения И. П. Павлова для гигиены особенно существенны: 1) положение о целостности организма и его единстве с внешней средой, 2) учение об условных рефлексах, о безусловных раздражителях и индифферентных агентах внешней среды, 3) теория нервного и кортикального регулирования жизненных процессов, 4) положение о тренировке и постепенности как сильнейшем средстве изменения свойств организма.

Для гигиенической науки положение И. П. Павлова о неразрывном единстве организма и внешней среды означает зависимость здоровья населения от внешней среды, и, следовательно, путь к его улучшению — соответствующее изменение, оздоровление внешней среды.

Учение об условных рефлексах дает возможность создания гигиенических навыков и повышения санитарной культуры населения.

¹ Акад. К. М. Быков, Развитие идей И. П. Павлова. Сессия Академии наук СССР и Академии медицинских наук СССР, стр. 40, изд. Академии наук СССР, 1950.

Учение И. П. Павлова об индифферентных агентах и раздражителях внешней среды говорит о возможности выработки навыков борьбы со всеми теми агентами и раздражителями внешней среды, которые способствуют возникновению и развитию заболеваний. Учение о ведущей роли коры и кортикальной регуляции жизненных процессов, о постепенности и тренировке показывает возможность приспособления к различным факторам среды — акклиматизации, закаливания, борьбы за здоровое поколение и долголетие.

Эти принципиальные положения учения И. П. Павлова должны быть положены в основу как преподавания курса гигиены, так и научно-исследовательской работы в области гигиены и санитарной деятельности.

В отличие от существующих учебников по гигиене при преподавании курса гигиены следует исходить из физиологического учения И. П. Павлова, используя также экспериментальные исследования И. П. Павлова и его учеников в изучении кортикальных регуляций жизненных процессов.

При этом следует учитывать специфические задачи гигиены, т. е. иметь в виду не только отдельного человека, но население в целом и социально-экономические условия его жизни. Особенно существенное значение имеет применение учения И. П. Павлова при освещении раздела о здоровье населения, рассматриваемого в единстве с внешней средой и в зависимости от нее, об изменении и оздоровлении внешней среды с целью улучшения здоровья населения, его санитарного состояния, раздел о методах санитарно-гигиенических исследований, гигиены воздуха и климата, проблемы акклиматизации, гигиены питания, — в области которой учение И. П. Павлова должно быть основой для построения рационального общественного питания, раздела школьной гигиены и гигиенического воспитания, гигиены труда и др.

Перестройка преподавания гигиены на основе учения И. П. Павлова является в настоящее время одной из важнейших задач, стоящих перед кафедрами как общей гигиены, так и всех отраслевых гигиенических дисциплин.

В области научно-исследовательской работы необходимо большее внимание уделять методике и направлению исследований. Перед гигиеной стоит также задача выяснить характер реагирования организма человека на многочисленные раздражители внешней среды в зависимости от их свойства, количества, состояния и от соотношения их с другими факторами. Влияние этих факторов среды на человека или реагирование организма (организмов) на эти раздражения можно изучать только на основании физиологических экспериментов, только на основе учения и методики, разработанной школой И. П. Павлова.

Изучение влияния естественных факторов внешней среды или изучение степени воздействия ядовитых веществ гигиена должна также вести путем физиологических экспериментов. Такое исследование возможно как в естественных условиях воздействия перечисленных агентов, так и в условиях, искусственно создаваемых в лабораториях.

Наряду с этим, перед гигиеной стоит задача изучения положительного или отрицательного воздействия отдельных факторов внешней среды и их сочетания на все население, на его здоровье или заболеваемость. Этот вопрос можно изучать только статистическим, а для наших целей — санитарно-статистическим методом.

Перечисленные исследования дадут возможность разработать гигиенические основы и нормы взаимосвязи человека и факторов внешней среды, гигиенические нормы труда, быта, отдыха, а также нормы предельно допустимых концентраций вредных веществ в составе внешней среды и пределы их условно безвредной денатурации.

Помимо того, для изменения факторов внешней среды с целью усиления их положительного воздействия или ликвидации (или максималь-

ного ослабления) отрицательного влияния гигиена должна изучать многообразные действующие на здоровье факторы внешней среды, их свойства, изменения, взаимодействие. Это изучение должно быть направлено на выяснение их (но отнюдь не природоведческой или технической) характеристики с обязательным учетом их фактического или возможного воздействия на организм. Такое изучение факторов внешней среды с разработкой санитарных мероприятий может осуществляться санитарно-обследовательским и санитарно-физико-химическим, санитарно-биологическим и бактериологическим методами.

Путем приведенного комплекса исследований гигиена сможет разрешить стоящие перед ней задачи, которые заключаются в разработке гигиенических основ жизни населения в единстве с внешней средой, гигиенических нормативов бытовых, трудовых условий, ритма жизни, условий отдыха, а также гигиенических норм, свойств, количественных соотношений активных факторов, агентов внешней среды.

Помимо этих общих задач по отношению к многообразным факторам внешней среды, перед гигиеной в настоящее время стоят актуальные задачи борьбы с распространенными болезнями, зависящими от отрицательных воздействий внешней среды, и не менее важная задача повышения эффекта лечения в лечебных учреждениях.

Работа гигиенистов по изучению причин гипертонии, язвенной болезни, ревматизма и др. должна проводиться совместно с клиницистами. И в данном случае необходимо уточнить и изучить этиологические и патогенетические факторы, связанные с внешней средой, и разработать мероприятия для их ликвидации.

Исходя из бесспорного положения, что самые успехи терапии возможны лишь при условии соблюдения гигиены, гигиенисты должны тщательно изучать внешнюю обстановку, режим воздушной среды, питания и ухода за больными в клиниках и больницах. На основании этого изучения будет возможно установить соответствующие гигиенические условия и режим в больницах и клиниках, что значительно улучшит результаты терапии. Работа в этом направлении находится в полном соответствии с установками И. П. Павлова: внедрять достижения экспериментальной гигиены в клинику для повышения эффективности лечения.

Глубоко заблуждается тот, кто думает, что всего этого можно достигнуть, привлекая физиологов в гигиенические лаборатории или следуя лишь их указаниям. Только при условии систематического изучения наследия И. П. Павлова, полного овладения его трудами мы — гигиенисты — сможем преподавать гигиену и вести гигиенические исследования на основе и в духе учения И. П. Павлова.



Проф. П. Н. Ласточкин

Опыт применения метода условных рефлексов для санитарного определения некоторых ингредиентов внешней среды

Из Ленинградского государственного педиатрического медицинского института

В ряде случаев при санитарной экспертизе приходится определять малые концентрации, следы посторонних веществ, присутствующих в воздухе, почве, пищевых продуктах и пр. и не поддающихся химическим или физическим методам исследования или требующих для своего определения сложных приборов и способов.

С этой целью в одной из прежних наших работ была сделана попытка использования тончайшей и чувствительнейшей аппаратуры, существующей в природе, а именно рецепторов и анализаторов животных с наиболее развитой чувствительностью. У них воспитывались условные рефлексы прежде всего на запах.

В качестве объектов мы остановились сначала на собаках (можно использовать для этого и других животных, в том числе и обезьян) как на существах, обладающих особо чувствительным обонянием и сравнительно легко дрессируемых.

Прежде всего нужно было решить вопрос, можно ли вообще у собак воспитать определенный и стойкий рефлекс на очень слабый запах, мало ощутимый для человека. Если это возможно, то все дальнейшие видоизменения и приспособления данного метода к задачам санитарии относительно не представят затруднений и будут касаться главным образом дрессировки собак.

Для опытов были взяты различные вещества с весьма слабыми запахами, например, подсолнечное масло и др. (ввиду того что со всеми испытанными нами веществами были получены аналогичные результаты, мы в настоящей статье будем называть их веществом А).

При воспитании у собаки стойкого рефлекса на запах вещества А можно было идти двумя путями — вызвать или положительный, или отрицательный рефлекс. Положительный рефлекс, выражающийся в стремлении собаки к раздражителю, когда раздражение связывается с ощущением удовольствия, нам казался неприменимым вследствие трудностей воспитания отчетливого рефлекса. Поэтому мы остановились на отрицательном рефлексе, проявляющемся в стремлении собаки от **раздражителя**; иначе говоря, мы решили связать раздражение запахом вещества А с чувством страха, который выражается в ошетинивании шерсти, оскале зубов и бросании в сторону от раздражителя.

Для опытов были взяты две собаки: кавказская лайка Нойба и немецкая овчарка Кетти. В качестве раздражителя использовались кусочки пропускной бумаги, небольшие деревянные дощечки, кусочки мяса, комок земли и другие предметы, адсорбировавшие пары вещества А. С этой целью указанные объекты выдерживались в эксикаторе, на дне которого была помещена чашка, содержащая 5 см³ вещества А.

Для вызывания отрицательного рефлекса момент ощущения запаха А связывался с резким болевым ощущением. Для получения болевого ощущения употреблялся так называемый парфорс — шейный и грудной; первый представлял собой ременной ошейник с насаженными внутри остриями; по этому же образцу сделан и грудной парфорс. Рывок с помощью протянутой от парфорсов веревки причинял внезапную сильную боль животному и вызывал у него бурную реакцию: поднятие шерсти, оскал зубов, рычание.

В первоначальных опытах был построен специальный деревянный станок, в который собака вводилась с целью приучить ее сосредоточивать внимание на нужных раздражителях.

План воспитания условных рефлексов у собаки к запаху был следующий:

1. Приручение собаки к станку — 12 дней.
2. Работа в станке.
3. Воспитание условных рефлексов с помощью парфорса.
4. Дифференцировка запаха (собака могла смешать данный запах А со сходными запахами) — 20 дней. У каждой собаки рефлекс воспитывался только на один запах.
5. Дифференцировка предметов (чтобы рефлекс не связывался с обстановкой, людьми и предметами, насыщенными запахом, а только с последним) — 12 дней.

Результаты опытов

1. Собаки Кетти и Нойба приучены к станку, свободно дают себя фиксировать.

2. Фиксированным в станке собакам попеременно с предметами без запаха подносят такие же предметы из эксикатора, причем в последнем случае одновременно производят рывок двух парфорсов (шейного и грудного).

Кетти под влиянием воздействия парфорсом начинает входить в станок неохотно. В первый момент отмечался страх при поднесении любого предмета, но после обнюхивания предмета, не имеющего запаха А, собака успокаивалась. Во избежание установления связи со станком в дальнейшем опыты проводились только с парфорсом.

Бумажка без запаха — рефлекс нет; бумажка из эксикатора — сильное беспокойство. Рефлекс закреплен рывком парфорса.

3. Работа без станка, только с парфорсом. Закрепление основного рефлекса на запах путем поднесения предметов с запахом (из эксикатора) и без запаха.

У собак безошибочно появлялся рефлекс на вещество А после воздействия парфорса; у них отмечалась повышенная нервность даже когда подносился предмет без запаха.

4. На дощечки, лежащие на земле, из которых одна без запаха, а другая из эксикатора, клали мясо. Место этих дощечек постоянно менялось. Собака давала удовлетворительную реакцию, подходя иногда к мясу (на обеих дощечках) с преувеличенной осторожностью из страха перед воздействием парфорса.

Нойба вводилась с парфорсом (без станка). Собаке 4 раза подносили дощечку без запаха и затем давали мясо. Она спокойно реагировала на дощечку, не имеющую запаха. Пятый раз ей подносили дощечку, взятую из эксикатора, в котором она лежала около месяца. При поднесении этой дощечки с мясом собака, оскалив зубы, начинала рычать и бросалась в сторону.

Выводы

1. У собак Кетти и Нойба удалось выработать основной рефлекс на запах, даже очень слабый.

2. Дифференцировка на запах установлена; собаки из нескольких сходных запахов дают характерный рефлекс лишь на тот запах, на который он был выработан.

3. Воспитанный рефлекс не носит зрительного характера.

4. Следовательно, основной вопрос, можно ли у собак воспитать определенный стойкий рефлекс на запах с дифференцировкой его, решен положительно. Рефлекс является исключительно обонятельным, т. е. получен в чистом виде.

Учитывая данные наших опытов, дальнейшую работу по образованию таких условных рефлексов необходимо, по нашему мнению, вести в следующих направлениях:

а) Воспитывать обонятельный рефлекс лишь у собак полноценных, с хорошим обонянием, с хорошо выраженным инстинктом к поиску.

б) Сначала научить собаку производить поиски, приучить к послушанию, дисциплине и пр. Например, собака должна привыкнуть к кличке, поводку и ошейнику, к ободряющим и угрожающим интонациям, к хождению рядом на поводке и без поводка; необходимо воспитать у нее общую выдержку.

в) Производить опыт воспитания не только отрицательных, но и положительных рефлексов.

г) Воспитывать условные рефлексы не только на запах, но и на определенные концентрации вещества.

д) Воспитание условных рефлексов проводить в случаях необходимости определить качество, сорт, состояние, изменение различных веществ (например, муки, чая, мяса и т. п.), когда эти изменения по запаху или цвету не уловимы для человеческой органолептики и для приборов. Условные рефлексы можно применять также в целях определения ряда примесей к воздуху, воде и пр.



Проф. В. З. Мартынюк и М. И. Лифшиц

Санитарно-гигиеническая оценка природного газа Дашава

Из Львовского института эпидемиологии и микробиологии

Природный газ месторождения Дашава-Опары имеет следующий химический состав: метан CH_4 — 97,88% по объему, этан C_2H_6 — 0,5%, пропан C_3H_8 — 0,16%, бутан C_4H_{10} — 0,13%, азот N_2 — 1,25%, углекислота CO_2 — 0,08% по объему. Следовательно, главным горючим веществом газа является метан. Температура горения газа 2050° . Температура воспламенения 650° . Теплотворная способность газа, по данным Укргаза, составляет 8 600 ккал/ м^3 .

Важной особенностью газа с санитарной и хозяйственной точки зрения является его способность образовывать взрывчатые смеси с воздухом. Наибольшую силу взрыва дает смесь, содержащая 8—9,5% газа.

Основным объектом наших исследований явились продукты горения, которые при укоренившейся практике сжигания газа попадают в воздух помещений и изменяют его химический состав и физические свойства.

Для полного сгорания 1 м^3 метана необходимо 2 м^3 кислорода или около 10 м^3 воздуха, при этом образуется углекислоты 1 м^3 , водяных паров — 2 м^3 , может образоваться также окись углерода и формальдегид.

В приводимых ниже исследованиях воздуха помещений нами определялось содержание углекислоты, окиси углерода, формальдегида и водяных паров. Для определения всех ингредиентов, кроме формальдегида, исследуемый воздух накачивался при помощи велосипедного насоса в резиновые камеры и затем переводился в стеклянные бутылки. Определение углекислоты и окиси углерода производилось по методу Винокурова.

Забор воздуха для определения формальдегида осуществлялся следующим образом: воздух со скоростью 20—25 л/час протягивался с помощью аспиратора в течение 2 часов через три трубки Петри, наполненные дистиллированной водой. Наличие формальдегида и концентрация его определялись при помощи реактива Шифр-Эльвова. Кислород в воздухе определялся по методу Гальдана. Наблюдения за температурой и влажностью воздуха велись с помощью психрометра Ассмана.

В качестве объектов исследования были выбраны: а) две комнаты в здании Института эпидемиологии и микробиологии (из них одна объемом в 94,7 м^3 и другая — 75,6 м^3); комнаты расположены рядом, имеют одинаковую ориентацию на восток и одинарное застекление окон; б) 9 жилых квартир, размещенных в различных районах города, большей частью в многоэтажных газифицированных домах.

Первая серия наблюдений проводилась в июне, июле и декабре 1947 г.

Одна из комнат была оборудована типовой кухонной плиткой львовских заводов на две горелки, а другая использовалась как контрольная.

Санитарная характеристика внутреннего

№ квартиры	Объем помеще- ния, оборудован- ного газовой плиткой, в м³	Температура		Абсолютная влажность в мм ртутного столба		Относительная влажность в %	
		до нача- ла на- блюде- ния	в конце наблю- дения	до нача- ла на- блюде- ния	в конце наблю- дения	до на- чала на- блюде- ния	в конце наблю- дения
1	43,8	—	23,5°	—	15,1	—	71
2	28,7	26°	33°	18,9	21,9	74	58
2	28,7	23°	26°	14,5	21,4	69	85
2	28,7	18°	23,5°	10	19,1	65	88
2	23,7	12,6°	11,2°	8,97	9,13	82	92
3	36,2	19,8°	19,4°	7,9	10,5	45	62
4	31,3	24°	28°	14,8	23,3	66	82
4	31,3	21°	22°	12,6	15	67	76
5	37,9	22°	22°	12,8	13,6	65	68
5	37,9	16,8°	17,8°	10,54	12	72	77
6	33,0	17,2°	17,6°	7,9	7,9	55	53
7	39,0	19,4°	21,4°	10,6	11	62	57
7	39,0	23,8°	21,6°	14,2	11,4	63	57
8	38,2	21,6°	21,5°	12,8	13,8	63	72
9	49,0	16,8°	17,2°	8,2	9,1	56	62
	—	20,1°	21,7°	11,8	14,3	64,5	70,6

Наблюдения за изменением температурно-влажностного режима опытной комнаты при сжигании газа проводились в центре комнаты, на высоте 1,2 м от пола, при обычном положении плитки у одной из стен.

Температурный режим опытной комнаты, в которой происходило сжигание газа, резко отличался от режима контрольного помещения. В жаркие летние дни температура здесь в среднем была на 6° выше контрольной, в отдельные же дни разница достигала 8°. Зимой в условиях нормально действующего центрального отопления работа газовой плитки через 5 часов давала в среднем повышение температуры помеще-ния на 4°, в отдельные дни это повышение достигало 7°.

Параллельно с изменением температурных условий помещения про-исходит и изменение влажности воздуха. Так, абсолютная упругость во-дяного пара через 5 часов горения плитки составляет 21,3 мм против 11,5 мм перед началом горения. В отдельные дни абсолютная влажность достигала 18,9 мм через 5 часов после начала горения газа.

Соответственно с изменением абсолютной влажности воздуха изме-нялась и относительная его влажность, хотя и не столь резко.

Следовательно, даже при значительных размерах комнаты, далеко превышающих размеры обычной кухни, сжигание газа в обычной двухго-

Концентрация СО в мг/л через 2 часа горения	Время года	Примечания	Жалобы жильцов
0,050	Лето	Бесцветное пламя. На горелках стоят кастрюли	Нет
0,025	То же	Коптящее пламя. На горелках ничего не находится	Сжимание в области сердца, иногда голов- ные боли
0,227	" "	Коптящее пламя. На горелках стоят кастрюли	
0,072	" "	То же	
0,170	Зима	" "	То же
0,091	То же	Одна горелка слегка коптит. На горелках стоят кастрюли	
0,139	Лето	Одна горелка коптит. На горел- ках стоят кастрюли	
0,065	То же	То же	
С,260	Зима	Газ открыт наполовину. Пламя коп- тящее. На горелках стоят кастрюли	Временами ощущение рези в глазах
0,207	То же	То же	
0,137	" "	Пламя некоптящее. На горелках кастрюли	
0,128	" "	Пламя коптящее. На горелках стоят кастрюли	Головные боли, часто режущая боль в гла- зах
0,092	" "	То же	
0,151	" "	Бесцветное пламя. На горелках стоят кастрюли	Головные боли у ла- боранта. Ощущение рези в глазах
0,148	" "	Обе горелки слегка коптят, на одной горелке стоит кастрюля, на другой — металлическая пластинка и два утюга	
0,131	—		

релочной плитке оказывает сильное влияние на температурно-влажностный режим помещения и ведет к созданию дискомфортных условий уже через 1 час, особенно же через 3—5 часов от начала горения газа.

Как показали наши обследования, на практике продолжительность горения газа, особенно в зимний период, значительно превышает 5 часов в сутки, доходя до 7—14 часов. Правда, в этих случаях сжигание газа служит также дополнительным средством обогрева квартиры и продукты сжигания газа распространяются по всей квартире.

Сжигание газа сопровождается значительным выделением в окружающий воздух углекислоты и окиси углерода. Количество углекислоты в воздухе уже через час достигало 0,10—0,37%, а через 5 часов — 0,19—0,47%. Параллельно с поступлением в окружающий воздух углекислоты происходило и выделение окиси углерода. Концентрация последней через час составляла 0,012—0,279 мг/л, а к концу 5-го часа — 0,022—0,305 мг/л.

Значительное увеличение концентрации указанных газов отмечалось в случае горения природного газа копящим пламенем. Характерным в данном случае являлось не столько увеличение количества углекислоты, сколько окиси углерода — продукта неполного сгорания природного

газа. Концентрация окиси углерода в отдельных случаях уже спустя 3 часа от начала горения составляла 0,375—0,567 мг/л.

Сравнивая загрязнение воздуха помещений по сезонам (лето, зима), мы отмечали некоторое снижение концентрации углекислоты и окиси углерода в зимний период. Причиной этого, по нашему мнению, является бо́льшая диффузия газов зимой через щели и поры в конструкциях.

Сопоставляя концентрацию исследуемых газов в различных точках помещения, мы не могли отметить значительной разницы в величине получаемой концентрации.

Таким образом, попутно со значительным воздействием на температурно-влажностный режим воздуха помещений, в которых производится сжигание природного газа, происходит также интенсивное загрязнение воздуха продуктами сгорания газа — углекислотой и окисью углерода. Санитарное значение последнего определяется высокой его токсичностью, особенно если учесть, что домашние хозяйки и жильцы комнат, оборудованных газовой плиткой, находятся под воздействием этих концентраций длительное время, а в отдельных случаях — постоянно.

Установить наличие формальдегида в воздухе нам не удалось. Количество кислорода, даже в условиях замкнутого помещения, оставалось практически неизменным.

Нами уже отмечалось, что при одних и тех же условиях сгорания газа, но при разном качестве пламени — бесцветном или коптящем — резко меняется количество таких продуктов горения, как углекислота и окись углерода. Полученные нами данные значительно расходятся с данными проф. Люся и Садовниковой¹, указывающих, что «содержание окиси углерода в зависимости от горения газа синим или желтым пламенем колеблется незначительно».

В соответствии с нашими данными правильное техническое устройство горелок, правильная регулировка эжектора в зависимости от давления газа и надлежащий уход за горелкой, обеспечивающие сгорание газа бесцветным пламенем, имеют существенное санитарное значение.

Количество поступающих в воздух загрязнений зависит также от того, происходит ли свободное горение газа или плита находится под какой-либо нагрузкой. Полученные данные показывают, что наименьшее количество загрязнений дает свободное горение газа. Всякая нагрузка на горелки резко увеличивает количество продуктов неполного сгорания. Причиной этого является близкое расположение нагреваемого предмета к пламени горелок. Увеличение этого расстояния уменьшает количество продуктов неполного сгорания.

Установив влияние сжигания газа в помещениях на температурно-влажностный режим последнего и на химический состав воздуха в условиях опытных комнат, мы перенесли дальнейшие наблюдения непосредственно в жилища.

Квартиры обследовались в условиях обычной эксплуатации. Задача в данном случае сводилась главным образом к выяснению концентраций загрязнений воздуха, с которыми практически приходится иметь дело жильцам квартир.

Наблюдения за состоянием воздуха велись преимущественно в кухнях. Результаты исследования приведены в таблице.

И здесь мы отмечаем известную аналогию с данными, полученными в опытных комнатах, с той, однако, разницей, что благодаря частому открыванию дверей газы распространяются по всей квартире и поэтому вызываемые ими изменения выражены слабее. Тем не менее даже эти более низкие концентрации вызывают в ряде случаев жалобы на головную боль, стеснение в области сердца, ощущение жжения в глазах и др.

¹ Л. И. Лось, проф., и А. Г. Садовникова, Санитарно-гигиеническая оценка природного саратовского газа, Гигиена и санитария, № 12, 1945.

Опрос значительного количества лиц (около 100 обследований), живущих в газифицированных квартирах и пользующихся типовыми для Львова газовыми аппаратами, подтверждает отмечаемые нами жалобы.

Вредное воздействие газов в жилых квартирах распространяется на все помещения и не ограничивается одной кухней. В смежных комнатах после двухчасового горения плиты мы находили 0,080—0,110 мг/л окиси углерода.

В ы в о д ы

1. Большая программа развития газификации и широкое внедрение газа в быт требуют более активного участия в этом процессе органов санитарного контроля.

2. Сжигание газа для бытовых целей открытым пламенем без отвода продуктов горения ведет к интенсивному, далеко не безразличному для жильцов загрязнению воздуха жилых помещений продуктами неполного сгорания газа, главным образом окисью углерода.

3. Существующая во Львове массовая аппаратура для сжигания газа в бытовых условиях не отвечает санитарным требованиям и нуждается в коренной реконструкции.

4. Большая опасность взрыва газа в жилых квартирах настоятельно диктует необходимость обязательной одорации газа во всех случаях его использования для бытовых нужд.

5. Население газифицированных квартир должно быть широко информировано путем распространения специальных инструкций, брошюр, плакатов и т. д. о порядке пользования газом и необходимых мерах профилактики с целью уменьшения загрязнения воздуха квартир.

6. Одним из существенных мероприятий по улучшению качества пламени следует считать установление систематического технического надзора за чистотой газовой аппаратуры.



П. И. Прошин

О мерах борьбы с загрязнением атмосферного воздуха Москвы

Из Московской городской государственной санитарной инспекции

Работа госсанинспекции Москвы по охране атмосферного воздуха была начата после решения партии и правительства о генеральном плане реконструкции Москвы в 1935 г. Крупным недостатком в работе с самого начала было то, что работники Инспекции ограничивались только описаниями отдельных предприятий города, выделяющих те или иные загрязнения в атмосферу, не подкрепляя их убедительными лабораторными исследованиями; это делало предложенные госсанинспекцией оздоровительные мероприятия недостаточно обоснованными.

С начала Великой Отечественной войны работа эта совсем прекратилась и возобновилась лишь в 1945 г., когда госсанинспекцией Москвы было организовано лабораторное изучение загрязнения атмосферного воздуха. Изучение показало, что распространение и качество аэрозолей в Москве неодинаково в отдельных районах. Особенно неблагоприятны районы, расположенные вблизи промышленных предприятий и теплоэлектроцентралей. Но и районы, находящиеся вдали от крупных предприятий, значительно страдают от загрязнения воздуха. Так, например, выбросы теплоэлектроцентралей в Калининском районе при соответ-

ствующем направлении ветра попадают в Измайловский и Сокольнический парки культуры и отдыха. Анализы показывают, что загрязнение воздуха отдельными предприятиями обнаруживается на расстоянии 1—2 км.

На основании этих данных Мосгорисполком принял решение, которым обязал промышленные предприятия, загрязняющие атмосферный воздух Москвы, провести ряд мероприятий по уменьшению выбросов и по оборудованию сооружений для их улавливания. Было предложено построить сооружения по газоочистке на 8 предприятиях, более других загрязнявших воздух. Кроме того, на 25 предприятиях были организованы лабораторные исследования выбрасываемого ими в атмосферу загрязненного воздуха. В течение 1946—1947 гг. по этим предприятиям было проведено около 6 000 анализов. Исследовался атмосферный воздух вокруг предприятий, снег во дворах, воздух и пыль в жилых квартирах и т. д.

На основании этих данных Мосгорисполком принял ряд решений, обязывающих отдельные предприятия принять меры к ликвидации и уменьшению загрязнения атмосферного воздуха промышленными выбросами. По решению Мосгорисполкома была организована специальная комиссия по охране атмосферного воздуха Москвы, состоящая из представителей научно-исследовательских институтов и практических работников.

В соответствии с постановлением Мосгорисполкома широко развернулась работа по устройству промышленными предприятиями газо-пылеуловителей. Так, на Краснопресненской теплоэлектроцентрали были пущены в эксплуатацию электрофильтры, на Дорогомиловском химическом заводе оборудован и пущен в эксплуатацию ряд газопоглощающих установок, на комбинате «Красная Роза» оборудованы мультициклоны для улавливания мелкой золы. Была улучшена работа очистных сооружений на заводе имени Молотова. Это мероприятие дало возможность улавливать большие количества пыли окиси цинка и окиси свинца, что, кроме оздоровительного эффекта, дало заводу и большой экономический эффект. Ряд оздоровительных мероприятий проведен и на других заводах.

Кроме работ по газо-пылеулавливанию, были проведены и другие оздоровительные мероприятия. Так, в целях ликвидации вредных выбросов изменены типы технологических процессов: на ряде предприятий изменен процесс изготовления бензидина, свинцовые прокладки заменены алюминиевыми, вместо пескоструйных аппаратов, выделяющих большое количество кварцевой пыли, была введена обработка деталей электролитическим путем. В случаях, где почему-либо нельзя было получить оздоровительного эффекта указанными выше мерами, предприятие или отдельные его цехи закрывались.

Однако результаты всей этой работы были недостаточны.

Совет министров СССР принял, как известно, ряд решений по охране атмосферного воздуха нашей страны. Этими постановлениями предусматриваются следующие мероприятия, касающиеся и Москвы:

1. Реорганизация научно-исследовательской лаборатории треста «Газоочистка» в научно-исследовательский институт.

2. Организация в госсанинспекции специальной санитарно-технической группы по контролю за правильной работой отопительных установок и очистных сооружений.

3. Перевод одного из заводов на изготовление золо-газоулавливающей аппаратуры.

4. Оборудование в течение 1949—1950 гг. на всех теплоэлектроцентралях Москвы очистных устройств и гидрозолоудаления.

5. Оборудование сооружений для улавливания газов, золы и дыма на 20 московских заводах, наиболее загрязняющих атмосферу.

6. Запрещение реконструкции и переоборудования предприятий Москвы и изменения технологического процесса на них без согласования проектов с госсанинспекцией.

7. Разработка вопроса о более полном сгорании топлива в моторах автотранспорта.

8. Оборудование золоулавливающих установок на всех предприятиях, сжигающих более 10 т топлива в сутки.

9. Изготовление необходимого оборудования для устройства очистных сооружений на заводах Москвы.

10. Разработка предельно допустимых концентраций токсических веществ в атмосферном воздухе.

11. Утверждение проектов газо-пылеулавливающих установок Техническим отделом Моссовета при обязательном участии госсанинспекции и ряд других мероприятий.

На основе указанных постановлений Совета министров СССР развернулась большая работа по оздоровлению воздушного бассейна Москвы.

В настоящее время в Москве проводятся работы по проектированию и строительству новых золо-газо-пылеулавливающих установок. На 1.V.1950 г. на промышленных предприятиях и коммунальных объектах Москвы оборудовано и введено в эксплуатацию 167 установок по газо-пыле-золоулавливанию.

Как уже указывалось выше, одним из крупных источников загрязнения воздуха Москвы являются теплоэлектроцентрали. В настоящее время все теплоэлектроцентрали Москвы оборудованы электрофильтрами, часть же имеет двухступенчатую очистку, в результате чего выбросы золы трубами теплоэлектроцентралей резко уменьшились. На одной из новых теплоэлектроцентралей применяются мультициклоны и электрофильтры, коэффициент полезного действия которых более 90%. Кроме того, на этой теплоэлектроцентралье оборудовано гидрозолоудаление, которое дает громадное уменьшение количества пыли на территории самой станции, так как загрузка вагонов золой и вывоз их за пределы Москвы полностью прекращены. Улавливаемая установками зола смывается водой, направляется самотеком в насосное отделение, откуда давлением в 2—2,5 атмосферы перекачивается по подземным трубам на расстояние 1,5—2 км в овраг. Таким образом, пыление при удалении золы совершенно прекращено, а трудоемкие работы по погрузке золы в вагоны окончились (на этой работе теперь занят один человек).

На Московских заводах оборудовано много установок по улавливанию сероводорода; коэффициент полезного действия этих установок колеблется от 80 до 94,4%. Применяется также ряд установок по поглощению выбрасываемых в воздух окислов азота; коэффициент полезного действия 90—94%; более 10 установок по улавливанию сернистого ангидрида; коэффициент полезного действия 96—98%. Используются также установки по улавливанию хлористого водорода, нитробензола, хлорированных углеводородов, паров кислот при травлении, по рекуперации бензина и т. д.

На ряде заводов установлены бетафильтры для улавливания аэрозолей цветных металлов, коэффициент полезного действия которых равен 96—98,3%. Применяется большое количество батарейных циклонов для улавливания золы. Всесоюзным теплотехническим институтом разработан новый «жалюзийный золоуловитель», внедренный уже в практику на некоторых заводах; коэффициент полезного действия такого золоуловителя равен 74—75%.

Один из заводов выбрасывал в воздух большое количество окиси цинка с примесью окиси свинца. Реконструкция очистных сооружений, произведенная в 1948 г., дала увеличение количества улавливаемой окиси цинка в 3 раза. Дальнейшее усовершенствование этих установок

в 1949 г. привело к увеличению количества задержанного аэрозоля по сравнению с 1948 г. еще на 27%.

На Даниловском алебастровом заводе оборудованы пылеулавливающие установки и упорядочен технологический процесс, в результате чего выделение пыли в окружающую атмосферу почти прекратилось.

Проведение мероприятий по газо-пыле-золоулавливанию не могло не сказаться на уменьшении загрязнения атмосферного воздуха Москвы. Так, по предварительным исследованиям атмосферного воздуха, проведенным Институтом имени Эрисмана, установлено, что средняя месячная концентрация пыли в атмосферном воздухе Москвы снизилась в 1949 г. по сравнению с 1948 г. на 30%.

Огромное внимание, которое наша партия, правительство и лично товарищ Сталин уделяют вопросам благоустройства столицы, огромные средства, отпускаемые на переоборудование предприятий для борьбы с загрязнением атмосферного воздуха, большие усилия научных и практических работников в проведении этой работы являются залогом того, что сложная проблема очистки атмосферного воздуха в ближайшие годы будет успешно разрешена. Это будет ценным вкладом в дело охраны здоровья населения Москвы.

☆ ☆ ☆

Проф. А. Ф. Стояновский

Прибор для определения количества пылевых частиц в воздухе (центробежный пылесчетчик)

Из кафедры гигиены Днепропетровского медицинского института

Для определения количества пылевых частиц в воздухе рабочих помещений наибольшее распространение в гигиенической практике получили приборы Оуэнса № 1 и № 2. Недостатки этих приборов общеизвестны. Поэтому мы сделали попытку сконструировать счетчик пылевых частиц, основанный на совершенно ином принципе. В настоящей статье приводится краткое описание первой экспериментальной модели такого прибора, основанного на действии центробежной силы, образующейся в быстро вращающемся цилиндре и заставляющей пыль оседать на внутренней его поверхности.

Прибор (рис. 1) состоит из полого раскрывающегося цилиндра, изготовленного из очень легкого материала (тонкая жель, алюминий), и вращающего механизма электрического или заводного. В качестве вращающего механизма мы использовали электромоторчик «воздушно-го полотенца» московского завода «Лепсе», на ось которого строго центрированно насаживался и закреплялся полый цилиндр.

Длина цилиндра 9 см, диаметр 11 см. Цилиндр состоит из двух равных половинок (створки), которые скреплены между собой петлями. При закрывании и нажатии цилиндр автоматически запирается с помощью замка (по типу портсигара). Край створок цилиндра при закрывании его входят один в другой на глубину 2 мм. Это позволяет достигнуть определенной герметичности при закрывании цилиндра. С этой же целью фиксированные края створок вогнуты внутрь на 2 мм так, что при закрытии они плотно прижимаются друг к другу.

К электромоторчику прикреплена ручка, позволяющая держать прибор в руке, придав цилиндру строго горизонтальное положение. В условиях производства для удобства пользования прибор укрепляется на специальном штативе (рис. 2).

Передняя и задняя стенки цилиндра с внутренней стороны имеют зеркально гладкую поверхность. С внутренней стороны в центре каждой половины (створки) цилиндра строго симметрично расположены приспособ-

собрания для фиксации покровных стеклышек (рис. 3). Они состоят из гнезда, куда помещается покровное стекло (обычного размера), и подвижной заслонки, с помощью которой можно закрыть или открыть стекла. Покровные стекла вкладываются при горизонтальном положении гнезда. Заслонка несколько длиннее гнезда и закрывает стекло плотно,

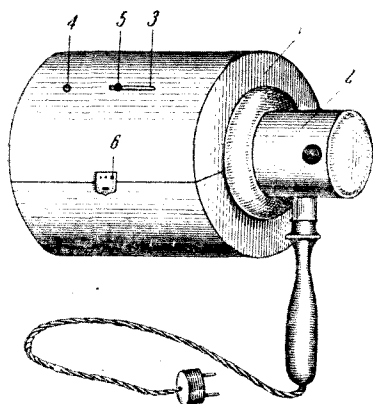


Рис. 1

1 — цилиндр; 2 — электромоторчик; 3 — шель; 4 — отверстие; 5 — пестик; 6 — замок

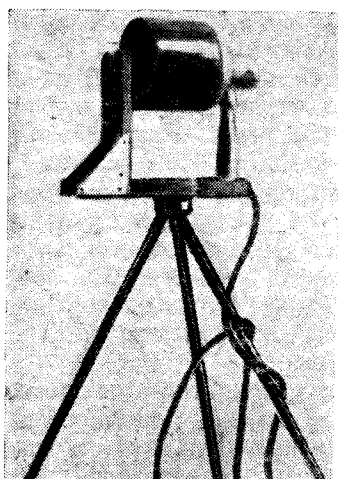


Рис. 2

прилипая своим краем к противоположному краю гнезда и в то же время не касаясь поверхности покровного стекла. От заслонки через щель, сделанную в стенке цилиндра, выходит наружу пестик, с помощью которого заслонку можно передвигать при закрытом цилиндре. Когда гнездо совсем закрыто, пестик упирается в край щели («закрыто»); когда оно открыто до «метки», заслонка открывает стеклышко, но так, что край стеклышка (2 мм) остается прикрытым краем заслонки, что предотвращает его выпадение; когда стеклышко полностью открыто, пестик упирается в противоположный конец щели («открыто»).

В нижней трети гнезда стекла сделано отверстие, через которое может пройти небольшого диаметра проволока. Для извлечения стекла из гнезда (при горизонтальном его положении) проволоку вводят снаружи через отверстие и, приподнимая край стекла, захватывают его пальцами.

Покровные стекла предварительно покрываются тонким слоем липкой среды. Мы применяем касторовое масло, капля которого с помощью отшлифованного стекла равномерно, тонким слоем распределялась на поверхности покровного стекла. Внутренняя изогнутая поверхность цилиндра по всей площади также покрывается очень тонким слоем касторового масла.

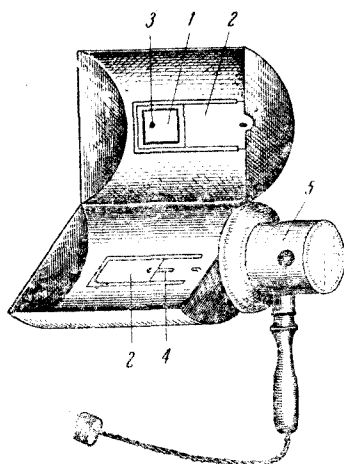


Рис. 3

1 — гнездо; 2 — заслонка; 3 — отверстие; 4 — стержень; 5 — электромоторчик

Покровные стекла закладываются в гнезда и полностью закрываются заслонками до метки «закрыто».

Забор пробы производится следующим образом. В запыленном месте цилиндр полностью открывают на некоторое время, пока концентрация пыли в нем не уравнивается с наружной (несколько минут). После этого захватывающим движением от себя изолируют соответствующий объем воздуха, цилиндр закрывают, немедленно же открывают до метки оба покровные стекла и включают электромотор. Цилиндр быстро вращается, и пыль оседает на внутренней его поверхности; соответствующее количество пыли фиксируется на поверхности покровных стекол. Осаждение пыли, в зависимости от ее дисперсности, происходит в течение 3—5 минут. При больших концентрациях пыли в воздухе пробу забирают однократно, после чего покровные стекла извлекают и накладывают на предметные; при невысоких концентрациях забор пробы повторяется. Для этого стекла вновь закрывают (до метки «закрыто»), повторно забирают пробу воздуха и повторяют все описанные выше манипуляции. При низкой запыленности воздуха забор проб производится несколько раз, при осаждении пыли на одни и те же покровные стекла.

При однократном заборе пробы определяется запыленность воздуха в данный момент, при многократном — устанавливается некоторая средняя величина запыленности на тот отрезок времени, в течение которого проводилось исследование.

Испытания прибора, проведенные при участии т. Збарской и т. Загорули, показали, что при скорости вращения цилиндра примерно 2 000 оборотов в минуту микроскопические частицы пыли в течение 3—5 минут оседают почти на 100 %.

Опыты проводились следующим образом. Прибор соответствующим образом подготовлялся, забиралась из камеры проба пыли и включался электромотор на 3—5 минут. Пыль при вращении фиксировалась на внутренней липкой поверхности цилиндра. После этого цилиндр осторожно приоткрывался и из него забиралась проба прибором Оуэнса № 1 (делалось одно холостое и три рабочих качания). Пыль в цилиндре обычно не обнаруживалась, несмотря на ее колоссальные концентрации в камере.

При испытании полноты осаждения пыли была умышленно взята пыль довольно высокой дисперсности. Пыль готовилась из марганцовой руды путем длительного растирания. В камере создавалась очень высокая концентрация ее (порядка 50 000—70 000 и более частиц в 1 см³ воздуха).

При заборе пробы из камеры с помощью прибора одновременно для сравнения забиралась проба методом экранирования.

Приведенные ниже кривые (рис. 4) показывают дисперсность пыли в камере (экранирование) и пыли, осевшей на покровные стекла в испытуемом приборе. Как видно, дисперсность пыли в камере и в приборе почти совпадала. Это свидетельствует о том, что все взятые в опытах фракции пыли при указанной выше скорости и длительности вращения цилиндра оседают достаточно полно.

Подсчет пылевых частиц ведется под микроскопом на всей площади окулярной сетки. На обоих стеклах подсчитывается по 10—15 полей, взятых симметрично в разных местах препарата. Из полученных цифр для каждого препарата выводится средняя арифметическая ($\bar{n}$).

Оседание пыли на внутренней изогнутой поверхности цилиндра происходит сравнительно равномерно, так как условия оседания для всех частиц, заключенных внутри цилиндра, более или менее одинаковы. Некоторое исключение составляют, повидимому, слои воздуха, прилегающие непосредственно к передней и задней стенке цилиндра, но так как

покрывные стекла располагаются в центральной части прибора, нужно полагать, что влияние этого фактора на оседание пыли в центральной части цилиндра незначительно.

Из таблицы (графа 4 и 5) видно, что количество пылевых частиц, оседающих на каждом покрывном стекле в пробе, приблизительно одинаково. Разница достигает максимум 8—9% (графа 6), в большинстве же случаев равна 1—3%.

Допуская равномерное оседание пыли на внутренней поверхности цилиндра, нетрудно вывести формулу для расчета количества пылевых частиц в 1 см³ исследуемого воздуха.

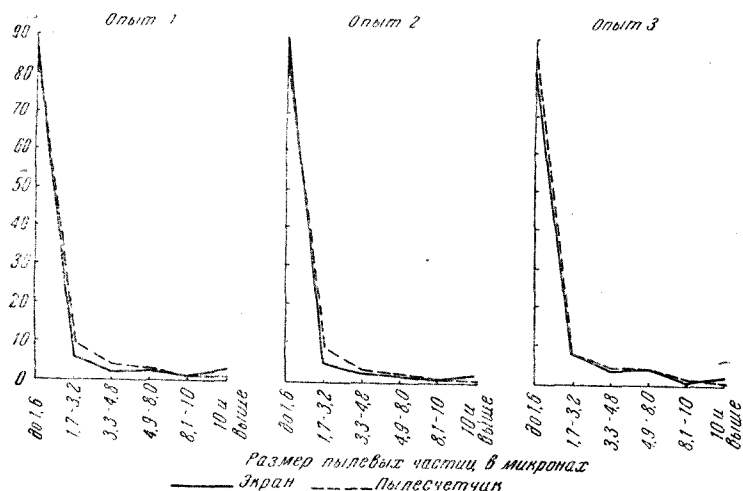


Рис. 4

Объем цилиндра равен 854,865 см³, площадь изогнутой его поверхности — 310,86 см². Следовательно, на 1 см² поверхности оседает пыль

№ опыта	Количество заборов проб воздуха, из которых пыль осаждалась на одни и те же покрывные стекла	Длительность осаждения (вращения цилиндра) в минуту	Среднее количество пылевых частиц (из 10—15 подсчитанных полей), осевших на площади окулярной сетки		Разница в %	Количество пылевых частиц в 1 см ³ исследуемого воздуха
			первое стекло	второе стекло		
1	3	3	119,0	116,9	—1,7	2 644—2 593
2	2	3	533,7	577,1	+8,1	17 733—19 200
3	2	3	148,3	146,8	—1,0	4 933—4 893
4	1	5	66,3	66,2	—0,1	4 404—4 400
5	2	3	87,0	85,6	—1,6	2 866—2 800
6	1	5	51,6	51,3	—0,5	3 440—3 412
7	1	5	59,0	55,7	—2,0	3 933—3 713
8	1	5	42,7	41,3	—3,2	2 846—2 753
9	1	3	68,2	74,4	+9,0	4 546—4 966
10	1	5	602,1	607,6	+0,9	40 140—40 473
11	1	5	242,8	241,9	—0,4	16 126—16 186
12	1	5	28,1	27,6	—1,8	1 873—1 840
13	1	5	120,6	119,1	—1,2	8 040—7 940
14	1	5	145,5	147,1	+1,1	9 700—9 806

из объема 2,75 см³ воздуха. Расчет количества пылевых частиц в 1 см³ воздуха, таким образом, производится по формуле:

$$N = \frac{n}{h^2 \cdot 2,75 \cdot a},$$

где N — количество пылевых частиц в 1 см³ воздуха, n — среднее количество пылевых частиц, осевших на площади окулярной сетки (определяется подсчетом), h — сторона окулярной сетки при данном увеличении, выраженная в сантиметрах (определяется заранее по объект-микрометру), 2,75 — объем воздуха, из которого выпадает пыль на площадь в 1 см², a — количество заборов проб воздуха, из которых пыль осаждалась на одни и те же покровные стекла.

Расчет ведется для каждого стеклышка отдельно. Следовательно, в каждом опыте мы получаем две цифры. Приводим данные ряда опытов.

Проба пыли забиралась из пылевой камеры. Подсчет частиц производился при малом увеличении. Как видно, концентрация пыли в камере колебалась от 1 840 до 40 473 частиц в 1 см³ воздуха.

На основе приведенных в настоящей статье предварительных данных нельзя, конечно, произвести полную и окончательную оценку центробежного пылесчетчика. Более тщательная проверка прибора должна быть проведена на различных видах пыли (состав, удельный вес, дисперсность и пр.) в динамической пылевой камере с более или менее постоянными концентрациями пыли, а также в различных условиях производственной среды. Однако проведенные опыты дают основание полагать, что принцип центробежной силы может быть использован при конструировании приборов для определения количества пылевых частиц в воздухе.

☆ ☆ ☆

Заслуженный деятель науки проф. Н. А. Вигдорчик

Пневмокониоз и силикоз¹

За последние 2—3 десятилетия в профессиональной патологии установился совершенно определенный взгляд на значение кварцевой пыли (точнее, пыли двуокиси кремния) в этиологии легочных заболеваний. Как известно, этой пыли придается решающее значение в происхождении массивного — диффузного и узелкового — фиброза легочной ткани. Однако до сих пор остается нерешенным вопрос, могут ли и некоторые другие некварцевые виды пыли вызывать в легких такой же фиброз. Обычно этот вопрос формулируется так: существуют ли, кроме силикоза, и другие какие-либо разновидности пневмокониоза? И хотя описания некварцевых пневмокониозов встречаются в настоящее время довольно редко, но единства мнений по этому вопросу пока не достигнуто.

Между тем в настоящее время, когда так много внимания уделяется профилактике силикоза, было бы, как нам кажется, крайне полезно иметь четкую теоретическую концепцию по вопросу о пылевых легочных фиброзах. Это сказалось бы благотворно на наших научно-исследовательских работах в данной области, на практической деятельности по борьбе с пылевыми болезнями легких, и, вероятно, избавило бы нас от многих диагностических ошибок.

Исходя из этих соображений, мы берем на себя смелость выступить перед читателями журнала с настоящей статьей, в которой мы попытаемся кратко изложить свою точку зрения на затронутый вопрос. Мы будем рады, если редакция журнала организует на основе этой статьи

¹ Статья печатается в порядке обсуждения. — Р е д.

обмен мнений. В самом деле, вопрос заслуживает того, чтобы его не замалчивать.

Кто внимательно изучал литературу по пневмокониозу и силикозу, тот не мог не заметить, что во все рассуждения по этому вопросу большую путаницу вносит отсутствие общепризнанного, единообразного понимания самого термина «пневмокониоз». Эта путаница существует давно, с момента появления термина. Литературных ссылок мы здесь приводить не будем. Достаточно будет одной иллюстрации, как нам кажется, особенно яркой. Джиббс говорит: «Всякое болезненное состояние легких, вызванное вдыханием пыли, обозначается общим термином пневмокониоз». Если следовать этому определению, то и пылевой бронхит, и пылевую астму, и пылевые изменения бронхиол и альвеол нужно считать пневмокониозом.

Несомненно, любая пыль может вызывать какие-то изменения в легких. Но совершенно очевидно, что когда сопоставляют силикоз и пневмокониоз, когда ставят вопрос о возможности существования, наряду с силикозом, «других» пневмокониозов, то под этим словом разумеют такие изменения в легких, которые были бы подобны силикотическим. А для силикоза, как мы знаем, характерным является распространенный фиброз легочной ткани либо в форме диффузного разрастания соединительной ткани, либо в форме своеобразных соединительнотканых узелков. О таком именно процессе и идет речь. И под «некварцевым пневмокониозом» нужно понимать диффузный или узелковый фиброз легких, возникший под влиянием пыли, не содержащей двуокиси кремния.

Следует обратить внимание на то, что в истории рассматриваемого вопроса наблюдается ясно выраженная закономерность, а именно: постепенное и неуклонное уменьшение числа различных пневмокониозов, признаваемых в медицине.

Допускает ли кто-либо в настоящее время существование истинного антракоза, т. е. такого антракоза, который возникает под влиянием не «шахтной пыли», содержащей всегда известную примесь кварца, а чистой угольной пыли? Разве не известно теперь, что частота антракоза среди углекопов находится в прямой зависимости от содержания кварца в пыли тех шахт, где они работают? По данным Кука, смертность от антракоза среди рабочих угольного бассейна Южной Англии в 37 раз выше, чем среди рабочих северных шахт. И единственной, совершенно очевидной причиной этого является то, что в северных шахтах в пыли мало кварца, а в южных его много. А. Ф. Стояновский, проанализировав большой материал о распространении антракоза в Донбассе, пришел к выводу, что «пораженность пневмокониозом в угольных рудниках находится в прямой зависимости от содержания в пыли примесей, точнее SiO_2 ». Если учесть результаты опубликованных в различное время экспериментальных работ, из которых видно, что чистый уголь (например, сажа) не вызывает никакого фиброза, и если вспомнить, что не существует достоверных наблюдений об антракозе у трубочистов, кочегаров, угольщиков, то защищать старое положение о существовании антракоза, т. е. особой формы пневмокониоза от каменноугольной пыли, окажется невозможным. Антракоз — это силикоз рабочих каменноугольных шахт. Все вышесказанное относится и к другому виду пневмокониоза — сидерозу, существование которого в течение длительного времени также признавалось в профессиональной патологии. И. И. Мошковский, работавший много лет в Криворожском бассейне, в статье «Сидероз у железорудных рабочих» говорит, что криворожская руда содержит от 29 до 57% кварца и что поэтому нет никаких оснований считать сидерозом те случаи фиброза легких, которые обнаруживают у криворожских рабочих. М. М. Виленский изучал экспериментально влияние различных видов пыли на фагоцитоз. Один из его выводов гласит: «Металлическая же-

лезная пыль, взятая изолированно, вне действия других факторов (в особенности силикатов), индифферентна для организма». Если у рабочих, вдыхающих металлическую пыль, и обнаруживается иногда рентгенологическая картина, говорящая за пневмокониоз, это объясняется не развитием фиброза под влиянием пыли, а отложением самой пыли, способной задерживать рентгеновы лучи и давать поэтому неясную рентгенограмму. Мак Ланглин наблюдал рабочего, который в течение 40 лет вдыхал железную пыль (при полировке серебряных изделий) и на рентгенограмме которого видна ясная картина пневмокониоза. Когда же этот рабочий умер, на вскрытии никакого фиброза в легких не оказалось.

Таким образом, если среди рабочих, имеющих дело с металлическими рудами, наблюдаются случаи распространенного легочного фиброза, это нужно считать не сидерозом, а обычным силикозом.

Вопрос о существовании биссиноза, т. е. пневмокониоза от текстильной пыли, решен отрицательно еще четверть века назад. В 1925 г. была опубликована работа Ландиса, в которой автор привел результаты вскрытия 50 умерших рабочих, всю жизнь проработавших в текстильной промышленности. В легких у них никаких явлений распространенного фиброза обнаружено не было. Этот вывод Ландиса неоднократно подтверждался позднейшими исследователями.

Давно отказались также от взгляда о развитии пневмокониоза под влиянием табачной пыли (табакоз). Этот вид пневмокониоза был впервые описан в 1865 г. Ценкером, который, как известно, является автором термина «пневмокониоз». Убеждение в существовании табакоза держалось в течение 60 лет (до 1925 г.), когда было сообщено о 20 вскрытиях умерших рабочих табачной промышленности, причем ни одного случая легочного фиброза найдено не было.

За последние 20—30 лет делались попытки установить некоторые новые виды пневмокониозов, о которых в прежней литературе не упоминалось. Так, И. Кларк в 1929 г. сообщил результаты своих наблюдений над рабочими заводов искусственных абразивов. Среди 137 обследованных рабочих он обнаружил 12 больных с первой стадией силикоза и 6 — со второй стадией. Хотя автор не употребляет термина «пневмокониоз», а говорит о силикозе, учитывая содержание в искусственных абразивах (корунд и карборунд) ничтожной примеси кварца, нужно полагать, что под силикозом он в данном случае понимает не кварцевый пневмокониоз. Однако при более детальном ознакомлении с процессом производства абразивов выясняется, что на разных стадиях этого производства рабочим приходится вдыхать значительные количества SiO_2 . Так, по данным М. Н. Красногорской, изучавшей производство абразивов на одном ленинградском предприятии, у сит, где просеивается песок в карборундовом цехе, в пыли обнаружено 32% кварца, а в цехе дробления процентное содержание кварца в пыли колебалось от 24 до 45. Ввиду того что рабочие в течение своей работы часто переходят от одних операций, где кварцевой пыли почти нет, к другим, где этой пыли много, обнаруживаемые у них фиброзные изменения легких нужно рассматривать как истинный силикоз, а отнюдь не как корундовый или карборундовый пневмокониоз.

Совершенно так же обстоит дело с пневмокониозом от цементной пыли. О существовании такого пневмокониоза сообщили в 1931 г. А. С. Вишнеvский, Д. Д. Яблоков и К. К. Юшкевич. При обследовании 150 рабочих одного цементного завода у 13% они обнаружили заболевания пневмокониозом. Оказывается, что и в цементном производстве имеются процессы, сопровождающиеся выделением кварцевой пыли. Так, Гарднер с сотрудниками на большом материале 11 цементных заводов в США установил, что случаи силикоза встречаются только у рабочих, соприкасающихся с пылью сырья, из которого изготавливается цемент и в котором содержится значительный процент SiO_2 ; у рабочих же, имевших дело

с пылью готового продукта, в котором кварца очень мало, никаких явлений легочного фиброза обнаружить не удалось. Таким образом, и в этих случаях пневмокониоза от некварцевой пыли не оказалось.

Эти краткие исторические данные о различных видах пневмокониоза не могут не навести на серьезные размышления. Неужели можно считать случайностью, что на протяжении нескольких десятилетий наука была вынуждена систематически отказываться от признания некварцевых пневмокониозов? Не свидетельствует ли этот факт сам по себе о том, что распространенный фиброз легочной ткани не может развиваться от вдыхания некварцевой пыли и является результатом воздействия только кварцевой пыли?

Однако, чтобы признать правильность такой концепции, одного фактического материала мало. Истина, обоснованная только эмпирически, не может быть признана, пока под нее не будет подведен теоретический фундамент. И в данном случае возникает настойчивый вопрос о причине констатированного факта. Почему некварцевая пыль не может вызывать пневмокониоза в том смысле, в каком мы условились понимать его?

На этот вопрос обычно дается такой ответ: кварц обладает особыми физико-химическими свойствами, которые делают его мощным фиброгенным агентом, некварцевая же пыль такими свойствами не обладает. Однако при более внимательном изучении вопроса выясняется, что этого объяснения недостаточно для понимания интересующей нас проблемы. В самом деле, ссылка на особые физико-химические свойства кварца могла бы полностью нас удовлетворить только в том случае, если бы некварцевая пыль была вообще безвредной для легких. Мы бы тогда рассуждали так: пыль в легких обнаруживает патогенное действие лишь постольку, поскольку она обладает особыми физико-химическими свойствами, и та пыль, которая этих свойств не имеет, вообще безвредна для легких. Но ведь в действительности все обстоит совсем не так. И некварцевая пыль далеко не безвредна для легких. Не говоря уже о поражении верхних дыхательных путей и бронхов, всякая пыль вызывает более или менее значительные изменения в терминальных бронхиолах и в альвеолах. Эти изменения описаны во многих экспериментальных работах.

Вот, например, что нашел проф. С. В. Миллер при изучении действия пыли окиси железа на легкие кроликов. После семимесячного запыления были обнаружены очаги десквамативного альвеолита с утолщением альвеолярных стенок, отчасти за счет размножения клеточных элементов, отчасти за счет развития в этих стенках соединительной ткани; кое-где мелкие бронхи оказались облитерированными и было заметно начало развивающегося очагового ателектаза; местами наблюдались участки эмфиземы. Разрастание соединительной ткани либо вовсе не имело места, либо было крайне незначительным.

Приведем другую экспериментальную работу также нашего отечественного исследователя — проф. М. К. Даля. Он изучал действие апатитовой пыли. Апатит не содержит кварца ни в свободном, ни в связанном состоянии. При многомесячном запылении кроликов этой пылью Даль нашел деструктивные изменения эпителия бронхов, местами полную закупорку бронхиол фагоцитами, утолщение межальвеолярных перегородок, инфильтрацию их лимфоидными клетками; капилляры межальвеолярных перегородок иногда были сжаты до полного исчезновения их просвета; часть альвеол оказалась превращенной в узелки. Диффузного фиброза легочной ткани Даль, как и Миллер, не наблюдал ни в одном случае.

Оказывается, таким образом, что и пыль, не содержащая кварца, вызывает в легких далеко не безразличные изменения. Отличие действия этой пыли от действия кварца сводится только к тому, что некварцевая

пыль поражает респираторный тракт вплоть до альвеол включительно, а кварцевая пыль вызывает, кроме того, и распространенный фиброз в периальвеолярной ткани, т. е. в соединительной ткани и лимфатической сети, составляющих строу легкого. От чего же зависит это отличие в действии кварцевой и некварцевой пыли?

Нам кажется, что на этот вопрос можно в настоящее время дать уже вполне удовлетворительный ответ, если сделать несколько сопоставлений.

Дело в том, что пыль может вызывать в легких патологическую реакцию не только путем физико-химического воздействия, но и путем простого механического раздражения. Оказывается, что в бронхах, бронхиолах и альвеолах имеются условия для такого механического раздражения, а в лимфатической сети легочной строу таких условий нет; поэтому здесь может обнаружить свое патогенное действие только та пыль, которая обладает специфическими физико-химическими свойствами, а такой пылью, насколько нам известно в настоящее время, является только кварцевая.

На чем основано такое утверждение? Во-первых, в альвеолах и бронхиолах при дыхании запыленным воздухом скапливаются большие количества пыли. Иногда альвеолы бывают сплошь забиты пылинками или пылевыми клетками. В бронхиолах иногда образуются пылевые пробки, нарушающие бронхиальную проходимость и ведущие даже к возникновению ателектаза. Из всей этой массы пылинок в периальвеолярную ткань проникает только ничтожная часть. Таким образом, не может быть никакого сравнения между количеством пыли, попадающей в бронхиолы и альвеолы, и количеством ее, проникающим в лимфатическую систему легочной строу. Это первое, что следует учесть при решении поставленного вопроса.

Еще важнее другое обстоятельство. По господствовавшим до сих пор воззрениям, в альвеолы могут проникнуть только пылинки, диаметр которых не превышает 10μ . Это положение, впервые, кажется, высказанное Маврогордато, укрепилось в науке, не подвергаясь никакой проверке. Все были настолько убеждены в его правильности, что когда встречали в альвеолах пылинки больших размеров, объясняли это коагуляцией частиц. И. Р. Петров в одной из своих работ писал: «Если считать доказанным, что пылевые частицы больше 10μ не проникают в альвеолы, то следует допустить, что они образуются в альвеолах из мелких частиц путем слипания».

Между тем в настоящее время можно с определенностью утверждать, что диаметр входа в альвеолы гораздо больше 10μ . Альвеола имеет форму не пузырька с маленьким отверстием, а чаши, в которой вход занимает треть или четверть окружности. При диаметре альвеол в $100-200\mu$ и, следовательно, при величине окружности в $300-600\mu$ отверстие должно иметь в диаметре около $70-100\mu$. Ясно, что попадать в альвеолу могут пылинки, диаметр которых значительно превышает 10μ .

Каковы же максимальные размеры пылинок, которые могут проникнуть в периальвеолярную ткань? Эти размеры ограничиваются размерами тела фагоцита, ибо пылинка может попасть в лимфатические сосуды периальвеолярной ткани, только будучи занесена туда фагоцитом. Но фагоциты в подавляющем большинстве случаев не захватывают пылинок крупнее 5μ , а большая часть пылинок, заносимых фагоцитами в периальвеолярную ткань, имеет еще меньшие размеры. Поликар в одной из своих работ сообщает, что в легких двух больных силикозом он нашел около 70% пылинок меньше 1μ , около 25% — от 1 до 3μ и только 5% пылинок — больше 3μ .

Какое значение имеют в легочной патологии размеры пылинок, общеизвестно. С уменьшением размеров пылинки уменьшается и то меха-

ническое раздражение, которое она вызывает в окружающей ткани. Пылинки диаметром в 1—3 μ никакого механического действия не оказывают. Отсюда понятно, что пылинки, попадающие в лимфатические сосуды периальвеолярной ткани, могут оказывать вредное воздействие только химическим путем. Механическое раздражение в таких случаях исключается.

Совсем иной механизм воздействия массы крупных пылинок, которые скапливаются в бронхиолах и альвеолах. Здесь первенствующую роль играет фактор механического раздражения. Мы позволим себе в виде иллюстрации привести одну выдержку из работы И. М. Пейсаховича и В. Г. Шухата, изучавших экспериментально действие слюдяной пыли на легочную ткань. «Наблюдается,— пишут эти авторы,— как иглы слюды в виде копыя внедряются в тело клетки альвеолярного эпителия. В результате этого клетки набухают, выпячиваясь в полость альвеолы; в протоплазме возникают дегенеративные изменения». Конечно, нет никаких оснований думать, что только слюдяная пыль травмирует альвеолярный эпителий. Всякая крупная пылинка, имеющая острые края и достаточно твердую консистенцию, оказывает то же действие.

Приведенные данные, как нам кажется, вполне удовлетворительно объясняют то различие в действии на легкие кварцевой и некварцевой пыли, о котором говорилось выше. И мы теперь с полной определенностью можем сказать, что пневмокониозов от некварцевой пыли не только нет, но и не может быть, ибо не существует механизма, с помощью которого некварцевая пыль могла бы вызвать в периальвеолярной ткани распространенный фиброз. Поэтому вполне понятно то недоверие, с которым мы встречаем в настоящее время всякое новое сообщение о существовании пневмокониоза от какой-либо некварцевой пыли.

На этом мы могли бы закончить свою статью, но во избежание недоразумений считаем необходимым сделать две оговорки.

Первая касается пневмокониозов от пыли силикатов. Силикатная пыль не содержит свободного кварца, и потому ее с известным правом можно отнести к категории некварцевых пылей. Между тем некоторые виды силикатной пыли, несомненно, вызывают пневмокониоз, как, например, пыль асбеста, нефелина, серицита. Однако этот факт несколько не противоречит изложенной нами концепции, ибо силикаты вызывают легочный фиброз именно потому, что они разлагаются в тканях организма с отщеплением от них свободного кремнезема. Таким образом, все так называемые силикатозы представляют собой по существу истинный силикоз.

Вторую оговорку мы должны сделать в отношении некоторых видов некварцевой пыли, обладающих своеобразным, до сих пор еще не вполне выясненным местным токсическим действием. Сюда нужно отнести пыль криолита, выделяющую, очевидно, фтор, пыль бериллия, пыль радиоактивных веществ, может быть, еще и пыль хромовых соединений. Не исключена возможность, что эти виды пыли оказывают иное воздействие на легкие, чем та индифферентная некварцевая пыль, о которой говорилось выше. Этот вопрос пока остается открытым. Но если бы даже оказалось, что названные виды пыли способны вызывать легочный фиброз, подходящий под определение пневмокониоза, это бы только подтвердило нашу точку зрения, согласно которой химически неактивная некварцевая пыль не может обусловить развитие пневмокониоза.

☆ ☆ ☆

К вопросу о пневмокониозе при вдыхании цементной пыли

Из клиники Украинского центрального института гигиены труда и профзаболеваний

Этиологию и патогенез силикоза обычно связывают с попаданием в организм кремнесодержащей пыли. Однако в последнее время Батшева и Миллер пришли к выводу о возможности развития сидероза у электросварщиков в связи с вдыханием пыли, содержащей окись железа. М. Г. Иванова и И. С. Островская показали возможность развития экспериментального алюминоза. В. А. Раввин считает возможным развитие антракоза при вдыхании чистой угольной пыли. В свете изложенного весьма интересно было выявить действие такой пыли, как цементная.

Бригада Украинского центрального института гигиены труда и профзаболеваний провела обследование состояния здоровья рабочих на цементном заводе¹, на котором основным неблагоприятным производственным фактором является цементная пыль.

Процесс изготовления цемента сводится к следующему: мергель (природная смесь известняка и глины), добывающийся из местных залежей, транспортируется по воздушной дороге в производственные цехи. Затем он обжигается в специальных печах. После обжига получается клинкер, который вместе с добавленными к нему доменным шлаком и гипсом подвергается окончательной обработке в шаровых мельницах помольного цеха.

Готовый цемент содержит до 50% CaO и до 30% SiO_2 , кроме того, в состав его входят Al_2O_3 , Fe_2O_3 , MnO , MgO и SO_3 . Те же химические вещества, но в несколько иных количествах входят в состав клинкера и доменного шлака.

В мергеле основную часть составляет CaCO_3 (до 65—85%); кроме того, в нем содержится Al_2O_3 , SiO_2 , MgO , Fe_2O_3 и SO_3 . Все указанные химические вещества находятся в связанном состоянии, лишь в мергеле может находиться SiO_2 в свободном состоянии (до 3—5%).

Наибольшей запыленностью отличается помольный цех, отделение упаковки цемента, а также некоторые участки печного отделения. В последнем имеет место и другой неблагоприятный фактор — высокая температура. Температура летом на отдельных участках превышала температуру наружного воздуха на 5—20°. На участках дробления и дозировки мергеля, в помещении сушильных барабанов запыленность значительно меньше.

Цементная пыль характеризуется большой дисперсностью: 85—95% всей пыли имеет размеры от 0,5 до 2 μ .

Литературные данные относительно влияния цементной пыли на здоровье рабочих очень скудны. И. П. Гаузнер на основании материалов заводской амбулатории цементного завода установил более частую обращаемость по болезням полости рта, кожи, дыхательных путей и желудочно-кишечного тракта рабочих, подвергавшихся действию цементной пыли по сравнению с другими рабочими этого завода. А. С. Вишневский, Д. Д. Яблоков и К. К. Юшкевич обследовали 150 рабочих на цементном заводе, причем у 30 обнаружили пневмокониоз. Туберкулез легких обнаружен ими в количестве, вдвое меньшем, чем у рабочих непылевых профессий. М. Г. Шуб, осмотрев 56 рабочих пылевых цехов цементного завода, у 55 нашел изменения верхних дыхательных путей, у 25 из них был найден кониоз.

¹ В обследовании приняли участие старший научный сотрудник М. М. Тарнопольская, проф. Т. Г. Осетинский, старший научный сотрудник Е. М. Минкина, старший научный сотрудник Р. Ю. Говорчук, врачи Р. А. Зайденберг и П. Н. Криничный.

Обследованные нами рабочие¹ были разделены на две группы по степени запыленности рабочих участков: 1) работающие на печах, в сырьевом отделе в условиях меньшей запыленности; 2) работающие в помольном цехе, на упаковке, в условиях большей запыленности воздуха. Численность обеих групп примерно одинаковая. Мужчин среди обследованных было 56,2%, женщин — 43,8%. В возрасте до 40 лет было 65,4% рабочих, свыше 40 лет — 34,6%. Около 30% рабочих имели стаж свыше 10 лет, причем 10% из них имели стаж свыше 20 лет.

Жалобы у обследованных нами рабочих в общем были незначительны и мало отражались на их трудоспособности. Наиболее частыми были жалобы на боли и тяжесть в груди и кашель; 10% обследованных предъявляли жалобы на диспептические явления. При объективном исследовании у значительного числа обследованных обнаружены следующие симптомы: коробочный оттенок легочного звука, некоторое ограничение подвижности легочных краев, ослабленное дыхание; у некоторых рабочих выслушивались крепитирующие хрипы в средних отделах сзади на симметричных участках, чаще в межлопаточной области. У половины обследованных обнаружены притупленные тоны сердца, у 20% из них к этому присоединялось незначительное увеличение размеров сердца. У 20% обследованных печень оказалась увеличенной и болезненной; чаще этот симптом выявлялся у женщин. В значительном проценте случаев диагностирована эмфизема легких и бронхиты; при этом у мужчин эмфизема обнаруживалась значительно чаще, чем у женщин.

Чтобы исключить влияние возраста и выяснить влияние на развитие эмфиземы различной степени запыленности на разных рабочих участках, мы исследовали легкие у мужчин одной возрастной группы (30—49 лет). Исследование показало, что в группе работающих в условиях большей запыленности процент эмфизем в 1,4 раза больше, чем в группе работающих в условиях меньшей запыленности.

О влиянии пыли на развитие эмфиземы говорит также зависимость развития процесса от продолжительности работы в пылевых условиях. В одной и той же возрастной группе 30—49 лет эмфизема чаще встречалась у лиц с большей длительностью работы в условиях действия цементной пыли. Эмфизема в большинстве случаев представлялась нерезко выраженной, без заметного нарушения кровообращения; функциональные пробы только в одной трети случаев дали неудовлетворительные результаты. Причина развития эмфиземы у цементников, по видимому, та же, что и вообще в пылевых профессиях: отложение пыли в межалвеолярных перегородках ведет к частичному ателектазу альвеол и викарной эмфиземе.

Вопрос о развитии пневмокониоза в связи с вдыханием цементной пыли слабо освещен в литературе. А. С. Вишневский и др., обнаружив пневмокониоз в 13% случаев, не дают его рентгенологического описания. М. Г. Шуб указывает на фиброзную тягистость и расширение корней легких при пневмокониозе у рабочих цементных производств. Гарднер, обследовавший большую группу рабочих-цементников, у 8 обнаружил узелковый фиброз, причем 6 из них подвергались действию кварцевой пыли на предыдущих производствах. У 17,5% он обнаружил линейный безузелковый фиброз: пневмокониоз I степени — в 15% и пневмокониоз II степени — в 2,5%.

Обследовав цементников рентгенографически, мы у части рабочих, не страдавших ранее заболеванием легких, нашли усиленный сосудисто-

¹ Методика обследования: все обследованные подвергались обязательному осмотру терапевтом, ларингологом и остальными специалистами по показаниям. У всех рабочих исследовалась кровь (полный клинический анализ, РОЭ, тромбоциты, длительность кровотечения, свертываемость), проводилась рентгеноскопия и рентгенография грудной клетки и функциональные пробы: Штанге, пульсовая, экскурсия грудной клетки, спирометрия.

соединительнотканый рисунок, появившийся в результате вдыхания пыли. Ячеистый фиброз обнаружен у 15% рабочих. Фиброз этот имел характер нежной сеточки, располагался обычно в среднем отделе обоих легких, больше справа, иногда пригилюсно. Средний стаж обследованных с наличием фиброза, работающих в пылевой профессии, составлял 15 лет. Для иллюстрации приводим выписки из журналов обследования.

1. К-о, 39 лет, палыщик, 19-летний стаж. Жалоб не предъявляет. Инфекционные болезни в анамнезе отрицает. Курит много, алкоголем не злоупотребляет. Объективно отмечается жестковато-ослабленное дыхание, в межлопаточном пространстве выслушиваются влажные хрипы. В остальном отклонений от нормы нет. Экскурсия грудной клетки — 6 см, проба Штанге — 40 секунд. Пульсовая проба удовлетворительная. На рентгенограмме констатирована эмфизема с обеих сторон; справа — фиброзная ячеистость во 2—3—4-м межреберье до передней аксиллярной линии; слева — фиброз во 2—3-м межреберье, но менее выраженный. Справа подключично петрификат, вдоль гилюса несколько мелких петрифицированных бронхопульмональных желез; слева у гилюса большой конгломерат обызвествленных желез. Диафрагма в норме.

2. Кол-в, 40 лет, мельник помольного цеха, 17-летний стаж. Жалуетсся на кашель с мокротой. Из перенесенных заболеваний отмечает малярию и ранение на фронте с последующим анкилозом правого локтевого сустава. Курит много, алкоголем не злоупотребляет, контакта с туберкулезными не имел. Правильного телосложения, удовлетворительного питания. Кожа и слизистые розовые. Анкилоз правого локтевого сустава. Адинамия в правой руке.

Легкие: коробочный оттенок легочного звука в нижних отделах, ослабленно-жестковатое дыхание, больше в нижних отделах сзади, подвижность легочных краев ограничена.

Сердце незначительно увеличено в поперечнике. Тоны приглушены. Пульс 72 в минуту, ритмичный. Кровяное давление 115/60 мм. Печень и селезенка не прощупываются.

На рентгенограмме легких констатирована краевая эмфизема; справа в 5-м межреберье интерлобарная шварта; в среднем отделе ближе к гилюсу небольшой фиброз; низкое стояние куполов диафрагмы, на правом куполе — плевритический зубец; вдоль гилюсов — небольшое количество петрифицированных бронхопульмональных желез, больше справа.

3. Р-ская, 41 года, мельник помольного цеха, 10-летний стаж. Жалуетсся на одышку при умеренном физическом напряжении, боли в области сердца. Из перенесенных заболеваний отмечает тиф в 1919 г., малярию в 1947 г. Объективно коробочный оттенок легочного тона, дыхание ослабленное, подвижность легочных краев ограничена.

Сердце: границы в норме, тоны чисты, акцент на втором тоне аорты. Кровяное давление 140/90 мм, пульс ритмичный. Печень не прощупывается. Экскурсия грудной клетки 7 см, проба Штанге — 24 секунды, пульсовая проба удовлетворительная.

На рентгенограмме легких констатирована эмфизема, усиленный фиброзный рисунок, в основном линейный; ячеистость слабо выражена; справа в 3-м межреберье небольшой петрификат и интерлобарная шварта; несколько петрифицированных бронхопульмональных желез вдоль гилюса. Диафрагма в норме.

Итак, после длительного стажа работы в цементной промышленности на рентгенограммах грудной клетки были обнаружены изменения в легких в виде умеренного пневмокониоза. Этот пневмокониоз сильно отличается от силикоза: он не дает узелковых форм и развивается медленно. Группировать такой пневмокониоз по существующей классификации для силикоза затруднительно, ибо во всех случаях имеется умеренный, ограниченный фиброз.

Среди обследованных выявлено только 7 туберкулезных больных, причем у одного из них обнаружена открытая форма, у остальных — фибриноочаговая. Обследованный с открытой формой туберкулеза работал в течение 10 лет в пылевой профессии цементного завода и не болел туберкулезом легких, а заболел им после возвращения с фронта. Поэтому нет оснований связывать его заболевание с действием пыли.

Фибриноочаговая форма туберкулеза имеет благоприятное течение. Трудоспособность сохранена у всех. Очаги большей частью плотные.

Мы выявили группу здоровых рабочих, у которых на рентгенограмме обнаружены изменения легочного рисунка, так называемые рентген-

положительные случаи. Сюда относятся фиброзноочаговые изменения и петрификаты с преобладанием последних.

Следует отметить, что при обследовании нами обнаружено значительно большее количество людей с петрификатами по сравнению с данными Г. С. Гинзбурга, Ф. Ш. Абрамовича, А. Е. Рабухина, М. Я. Кармина и др. Кроме того, мы обратили внимание на большое количество петрифицированных бронхопульмональных желез, в некоторых случаях достигавших значительной величины — до 2 см в диаметре. Все это приводит к мысли о связи значительного отложения извести в легком и в железах с вдыханием цементной пыли.

А. С. Вишнеvский, Д. Д. Яблоков, К. К. Юшкевич и др. также не отмечали неблагоприятного влияния вдыхания цементной пыли на развитие туберкулезного процесса.

Выводы

1. Длительное вдыхание цементной пыли может привести к развитию умеренного фиброза, локализующегося в средних отделах обоих легких, больше справа, без прогрессирования процесса.

2. Туберкулез легких не прогрессирует под воздействием профессиональных условий у рабочих цементных производств.



Л. С. Розанов

Вопросы гигиены труда на строительстве московского метрополитена

Многолетний опыт санитарного обслуживания строительства московского метрополитена, накопившийся у работников медико-санитарной части и промышленно-санитарной организации, до сих пор еще не обобщен. В настоящей статье делается попытка охарактеризовать вкратце основные задачи в области гигиены труда, стоящие перед медиками, обслуживающими строительство метрополитена.

Основной особенностью работ по сооружению метрополитена является тесное сочетание проходческих подземных работ со строительными и монтажными. Однако на каждом этапе сооружения метрополитена: прокладка тоннелей, их отделка, монтаж путей и подземных станций, постройка наземных сооружений — создаются особые гигиенические условия, присущие только данному этапу. Больше того, ввиду различных методов проходки тоннелей и на этом этапе могут иметь место самые разнообразные гигиенические условия: на открытой разработке тоннелей в котлованах работы приближаются по типу к обычным земляным строительным работам, на закрытой проходке встречается такое многообразие видов работ с совершенно особыми санитарными условиями, что вопрос об их гигиенической характеристике может быть предметом специального исследования.

Уже при сооружении ствола шахты работы проводятся в замороженном грунте, под сжатым воздухом (со спускным кессоном или с неподвижной диафрагмой) и т. д. После разработки рудничного двора, подходных штолен и других околоствольных выработок начинается основная прокладка тоннелей, которая может вестись: горным, щитовым, эректором методом с применением или без применения повышенного давления. Совершенно особый вид работ представляет устройство наклонных тоннелей для будущих эскалаторов, которое чаще всего осуществляется в замороженном грунте. На всех участках проходческих процессов применяются буровзрывные работы, отбойные пневматические молотки, гидромониторы и т. д.

Такое же разнообразие типов работ наблюдается и на отделочных процессах: бетонно-арматурные работы, укладка бетонных блоков или чугунных тюбингов, гидроизоляционные мероприятия с применением битума, пескоструйные работы для зачистки швов тюбингов, покраска болтов бензольным битумным лаком, покрытие поверхности тюбингов асботоркретом для снижения шума в тоннеле при движении поездов, отделка мрамором стен станций и т. д.

Особые гигиенические условия на строительстве тоннелей зависят также от геологических свойств проходимых участков трассы, ими обуславливается состояние загрязненности воздуха углекислотой и другими газами, большой или меньший приток воды в выработках, необходимость в связи с этим применения повышенного давления или замораживания пород. От геологического строения зависит также большее или меньшее применение буровзрывных работ и связанные с ними вопросы проветривания выработок.

Без учета всех этих санитарных особенностей труда строителей метрополитена не может правильно проводиться профилактика заболеваемости рабочих, профессиональных отравлений и заболеваний, профилактика промышленного травматизма. Об охране труда и здоровья строителей метрополитена заботятся врачи медико-санитарной части и здравпунктов шахт, промышленно-санитарные и технические инспекторы, работники санитарно-гигиенической лаборатории горноспасательной станции и др. Основное внимание при этом обращается на состояние воздуха подземных выработок. Более 4 000 анализов воздуха на углекислоту, окись углерода, окислы азота и другие примеси в воздухе в подземных выработках провела в 1948 г. лаборатория городской санитарной службы метрополитена по указаниям врачей. В 1949 г. число анализов превысило это количество.

Данные многолетних наблюдений показывают, что содержание углекислоты обычно не превышает предельно допустимой нормы — 0,5%. В большинстве случаев ($\frac{4}{5}$ всего числа анализов) содержание ее значительно ниже 0,25% и крайне редко встречаются концентрации углекислоты выше 1%. Последнее наблюдается иногда в забоях при проходке стволов после некоторого перерыва в работе в этих забоях, в боковых глухих околоствольных выработках, в каллотах при горной проходке тоннелей, т. е. во всех случаях, когда естественное проветривание выработок недостаточно. При этом повышенное содержание углекислоты обнаруживалось в определенных шахтах, обычно пролежавших вблизи русел рек Яузы, Неглинки, Обводного канала и Москвы, что, видимо, связано с влиянием илистых и торфянистых слоев, заключавшихся между основными породами в этих местах. Временное прекращение проходческих работ до снижения концентрации углекислоты с помощью механической вентиляции глухих забоев до нормы применялось инспекцией крайне редко: на шахте 51 второй очереди, 5—6 — третьей очереди и 4—11 — четвертой очереди строительства.

Помимо углекислоты, на тех же участках вблизи русел рек иногда обнаруживался метан, но содержание его не превышало 0,1%, и в редких случаях на участках проходки, где подземные воды оказывались богаты сернистым железом, в воздухе находили следы сероводорода.

Метеорологические условия в подземных выработках строительства метрополитена характеризуются повышенной влажностью воздуха — до 84—96% и в удаленных от стволов шахт забоях постоянной температурой воздуха 9,8—10,8°, что зависит от неизменной в разные сезоны года температуры породы и грунтовых вод. Измерения влажным кататермометром охлаждающей силы воздуха, проводившиеся в разные сезоны на разных участках проходки, дают зимой следующие показатели: у ствола шахты при температуре воздуха 2° (на снижение температуры влияют токи воздуха, идущие через ствол снаружи) охлаждающая сила равня-

лась 15—25 Н при скорости движения воздуха 0,5—1,8 м/сек; в забоях у щитов в это же время при температуре воздуха 7—10° охлаждающая сила воздуха составляла 11—16 Н при скорости движения воздуха 0,3—0,7 м/сек; в тоннеле на откаточных путях при температуре 5—8° охлаждающая сила была равна 18—20 Н при скорости движения воздуха 1 м/сек.

В переходный период осенью на этих же шахтах все показатели оказались лучше. Так, у ствола при температуре воздуха 8—10° охлаждающая сила равнялась 11—15 Н при скорости движения воздуха 0,3—0,7 м/сек; в забоях щита при температуре воздуха около 10° охлаждающая сила равнялась 10 Н при скорости движения воздуха 0,2 м/сек; в тоннеле на откаточных путях при температуре воздуха 9—10° охлаждающая сила составляла 11 Н при скорости движения воздуха 0,3 м/сек.

Летом все эти показатели оказались более благоприятными: у ствола при температуре воздуха 14° охлаждающая сила равнялась приблизительно 9 Н при скорости воздуха 0,2—0,4 м/сек; в забое у щита при температуре 10—13° охлаждающая сила была 8—9 Н при скорости 0,75 м/сек и в тоннеле на откаточных путях при температуре воздуха 12° охлаждающая сила равнялась 9,5 Н при скорости движения воздуха 0,2 м/сек. Надо отметить, что измерения, производившиеся зимой у щитов, недалеко ушедших еще от ствола шахты, дают наихудшие показатели.

Приведенные данные показывают, что благоприятные метеорологические условия для забойщиков мелких шахт имеют место лишь в летнее время, когда действительно более половины забойщиков работает, сняв свои брезентовые куртки — спецодежду (если нет сильного капежа с кровли забоя). Наиболее неблагоприятные метеорологические условия обнаружены у стволовых внизу у шахтного подъемника. На откаточных путях от эректора щита до ствола шахты наблюдаются резкие колебания метеорологических условий, что способствует возникновению простудных заболеваний.

Метеорологические условия при проходке стволов и штолен, особенно в связи с большим притоком воды из породы, наиболее неблагоприятны — работать при этом без хорошей резиновой спецодежды (куртка, брюки, сапоги, шлем) невозможно.

Метеорологические условия при проходке стволов и наклонных ходов в замороженных породах характеризуются крайне низкой температурой воздуха в забоях. Так, на проходке наклонного хода станции Электрозаводская в августе при наружной температуре + 27° на глубине 20 м от поверхности в забое температура воздуха равнялась 4,6° и охлаждающая сила 14,6 Н, в начале наклонного хода температура была 3,8° и охлаждающая сила 15,4 Н; там же в форшахте наклонного хода температура воздуха — 1° и охлаждающая сила 14,1 Н.

Значительно большее значение, чем загрязнение подземного воздуха природными газами, выделяющимися из почвы или воды на строительстве метрополитена, имеет загрязнение его взрывными газами. Поэтому при организации проветривания выработок учитывается необходимость удаления этих газов. Взрывные работы проводятся на всех этапах проходки: при опускании ствола шахты, при разработке рудничного двора, при проходке штолен, работе в каллотах, на щитовой и эректорной проходке тоннелей и т. д. Естественно, что в разных условиях интенсивность взрывных работ, а следовательно, и выделение при этом газов бывают различными. Поэтому необходим и разный подход к организации проветривания. На содержание взрывных газов в воздухе подземных выработок влияет наличие или отсутствие сквозного проветривания. Так, в глухих забоях оно всегда больше, чем в сквозных, соединенных штольнями с двумя стволами шахт. Поэтому сбойка шахт имеет громадное значение для режима проветривания выработок, вследствие созда-

ния естественных токов воздуха. Но последнего не всегда бывает достаточно для быстрого удаления взрывных газов от места взрыва. Для усиления токов воздуха в штольнях и тоннелях либо устанавливаются осевые вентиляторы по струе от забоя к стволу, либо к самому забою подводятся вентиляционные трубы, отсасывающие загрязненный газом воздух с помощью центробежного вентилятора, установленного на поверхности у ствола шахты или у специально пробитой вентиляционной скважины.

Насколько эффективна установка осевых вентиляторов в тоннелях и штольнях, показывают данные измерения скоростей воздуха с помощью кататермометра, проведенные нами на одной из шахт, сбившейся штольнями с другой шахтой. Измерения производились при работе вентилятора и при естественном движении струи воздуха от ствола к стволу. Пройденная щитом длина ко дню измерения составляла 120 м, диаметр тоннеля — 9,5 м. Второй параллельный тоннель к этому времени был уже полностью пройден и соединялся с тем тоннелем, где производились измерения, пятью проемами через готовый средний станционный тоннель. Оба тоннеля соединялись также эскалаторной камерой. В тоннеле соседней шахты был установлен в перемышке мощный вентилятор, подающий свежий воздух на щит обследованного нами тоннеля.

Согласно данным измерения, скорость движения воздуха в передовой штольне перед щитом при работе вентилятора составляла 2,68 м/сек, без вентилятора — 0,3 м/сек; между щитом и эректором по оси штольни при работе вентилятора 1,37 м/сек, без него — 0,29 м/сек; дальше по оси на 10 м соответственные данные — 0,6 и 0,19 м/сек; еще дальше на 60 м — 0,42 и 0,17 м/сек; в самом конце тоннеля — 0,5 и 0,18 м/сек и, наконец, в отверстиях откаточной штольни по направлению к стволу при работе вентилятора — 1,93 м/сек и без него — 0,56 м/сек.

Взрывные газы с помощью такой системы проветривания удалялись полностью от щита уже в течение 8—10 минут. Однако измерения, произведенные по вертикали в разных ячейках щита, показали слабое влияние на скорость движения воздуха этого вентилятора в верхних ячейках, а именно как при работе вентилятора, так и без него скорость движения воздуха на 3-м и 4-м ярусе составляла 0,2—0,25 м/сек. Не случайно поэтому проходчики всегда компенсируют слабость влияния струи воздуха, идущей из передовой штольни под щитом, открыванием перед взрывом в верхних ячейках шлангов сжатого воздуха отбойных молотков и с их помощью быстро очищают воздух в ячейках щита.

При проветривании глухих забоев щитов, как сказано выше, применяется другая система вентиляции — с подводкой вытяжных воздухопроводов к забою на расстояние не больше 10 м от них. Обычно от одного вентилятора среднего давления подводятся трубы диаметром 0,6 м к нескольким забоям. При этом воздухопроводы от вентилятора опускаются через ствол шахты, идут по подходным штольням и разветвляются по тоннелям и забоям. Один вентилятор, таким образом, очищает воздух в 2—4 забоях. Необходимо очень тщательное обслуживание этой вентиляционной системы и своевременное удлинение труб до забоев. Нами при измерении работы одного и того же вентилятора получались весьма отличающиеся друг от друга показатели производительности: от 5 000 до 8 500 м³/час в разных забоях. Эта неравномерность зависит, видимо, от подсосов воздуха через соединения труб воздухопровода вследствие их неплотности. Промышленно-санитарному надзору приходится путем постоянного контроля за скоростью проветривания выработок после взрыва в них следить за эффективностью вентиляции.

В 1948 г. было произведено 776 анализов воздуха на содержание в нем окиси углерода и 1 154 анализа на окислы азота. При этом превышение допустимых концентраций обнаружено в 26 % проб, в связи с чем

на трех шахтах временно до улучшения работы вентиляции госсан-инспекцией прекращались взрывные работы. На других трех шахтах переоборудована вентиляция без прекращения взрывных работ.

Тщательное наблюдение за состоянием воздушной среды после взрыва и за работой вентиляционных установок обеспечивает условия для безопасной работы. Случаев отравления взрывными газами на метрострое не наблюдалось.

На состояние воздушной среды в подземных выработках оказывает влияние работа отбойных молотков. Так, при исследовании воздуха из шлангов отбойных молотков при скорости движения воздуха по выходе из сопла шланга не выше 15 л/мин. и редукции давления с 4—6 атм. до 0,1—0,2 доб. атм. во всех пробах обнаруживалось 10—30 мг масляного тумана на 1 м³ прошедшего через аллонж с ватой сжатого воздуха и в 60% проб в воздухе после аллонжа обнаруживались газообразные углеводороды, а в 30% и окись углерода. Поэтому режим работы вентиляции должен быть постоянным с переключением ее после освобождения от взрывных газов на приток, т. е. вентиляция должна быть реверсивной, что, как правило, соблюдалось на метрострое.

Большой размах на первых трех очередях строительства имели кессонные работы; максимальное давление при этом доходило на первой очереди до 2,5 доб. атм., на второй — до 2,7 доб. атм. и на третьей — до 2,4 доб. атм. На первом участке четвертой очереди, сооружение которого закончено в 1949 г., кессонные работы проводились только на одном объекте по проходке ствола и на одном по щитовой проходке тоннеля.

Замечательно, что все подводные тоннели под руслом Москва-реки на этой очереди проходились без применения работ под сжатым воздухом. Это явилось следствием, во-первых, выбора глубокого заложения трассы тоннелей под мощными водонепроницаемыми породами и, во-вторых, широкого применения метода замораживания грунтов на проходке стволов шахт через плавуну.

Работы по проходке тоннеля под сжатым воздухом на одном объекте проводились при минимальном добавочном давлении, несмотря на довольно мощный слой плавуна в месте проходки, что также является ярким свидетельством успеха строителей метрополитена в решении сложных задач.

Надо отметить также, что богатый опыт строителей метрополитена в проведении кессонных работ на предыдущих очередях позволил производить самые ответственные работы под сжатым воздухом с минимальным количеством кессонных заболеваний. Так, на строительстве третьей очереди отмечено всего 0,3 случая заболеваний на 1 000 человеко-смен, притом в 60% без утраты трудоспособности. Между тем на аналогичных работах по проходке тоннеля в 1932 г. в Антверпене было 11,1 случая кессонных заболеваний на 1 000 человеко-смен, из них один смертельный и много тяжелых.

Удачное разрешение на кессонных работах метростроя получила очистка подаваемого в кессон сжатого воздуха, вследствие чего в 60—70% анализов воздуха в кессонах третьей очереди совершенно не обнаруживалось загрязняющих воздух примесей углеводородов и окиси углерода.

Из многообразного комплекса факторов, встречающихся при строительстве метрополитена, следует еще указать, что в целях гидроизоляции тоннелей с тюбинговыми стенками проводятся обычно сложные операции. Строгое соблюдение требований санитарной охраны труда на всех этих операциях позволяло провести работы на всех очередях строительства без случаев хронических отравлений рабочих бензолом и свинцом и без заболеваний силикозом среди пескоструйщиков.

Следует отметить, что зачеканка швов тюбингов свинцовым шнуром вытесняется другими методами. На основании наблюдений за процессом

работы Козин сделал заключение об отсутствии каких-либо вредностей при этом процессе работы. Изъятием из употребления свинцового шнура достигается между тем полное устранение опасности возникновения свинцовых интоксикаций. Здесь, как и во многих других случаях, техническое усовершенствование, проводимое на метрострое, как правило, влечет за собой улучшение и гигиенических условий труда.

Значительное внимание уделяется и бытовому обслуживанию подземных рабочих, что оказывает заметное влияние на снижение общей их заболеваемости. На каждом объекте в самом начале работ сооружается душевой комбинат пропускного типа с раздевальнями, сушильными спецодежды, душевыми, ремонтными мастерскими спецодежды и спецобуви и т. д. Последнее время по примеру Донбасса на одной из шахт в душевом комбинате был оборудован фотарий для облучения ультрафиолетовыми лучами подземных рабочих. Это мероприятие оказало благотворное влияние на состояние здоровья рабочих: у них отмечено повышение процента гемоглобина, уменьшение заболеваемости. К мероприятиям бытового обслуживания строителей метрополитена относится также устройство на каждом объекте буфетов как на поверхности, так и под землей, а также оборудование на каждой шахте врачебных пунктов.



М. М. Дрябина

Метод флотации применительно к исследованию молока на туберкулез¹

Из Ленинградской областной санитарно-эпидемиологической станции

Метод флотации², который в настоящее время успешно применяется для исследования мокроты на туберкулезные палочки, доступен любой лаборатории, что и побудило нас испытать этот метод при исследовании молока на туберкулез.

По данным проф. Г. Р. Рубинштейна, метод флотации как метод обогащения дает свыше 20 % положительных результатов при исследовании материала, в котором обычным методом туберкулезные палочки обнаружить не удастся. Для исследования молока на туберкулез этот метод не применялся и литературных данных по этому вопросу мы не нашли.

Принцип метода флотации состоит в том, что исследуемый материал обрабатывается едкой щелочью (0,5—1%); в дальнейшем с помощью ксилола или другого углеводорода, обладающего флотационными свойствами, туберкулезные палочки извлекаются на поверхность смеси. Из верхнего сливкообразного слоя готовится препарат для микроскопирования с дальнейшим окрашиванием обычным способом по Циль-Нильсену.

Первый ориентировочный опыт был поставлен нами с молоком, искусственно зараженным чистой культурой туберкулезных палочек типа *bovinus*. В опыте применялись искусственно создаваемые очень большие

¹ Работа доложена 29.III.1950 г. на секции питания Ленинградского гигиенического общества.

² Сборник приказов, инструкций и циркулярных писем Министерства здравоохранения СССР по противотуберкулезной работе, изд. 2, Медгиз, М., 1948.

разведения (например, разведения бульонной культуры до 1:6 000), в которых туберкулезные палочки другими методами не обнаруживались. Методом же флотации удавалось находить даже самые малые количества туберкулезных палочек, не улавливаемых с помощью центрифугирования.

В дальнейшем опыты были продолжены с молоком, полученным от коров, реагировавших на туберкулин при отсутствии у них клинических признаков заболевания. Всего произведено 92 анализа, из которых 8 дали положительный результат.

В параллельных анализах центрифугированием из 8 положительных проб удалось обнаружить туберкулезные палочки только в 2 (см. таблицу).

Методика исследования молока заключалась в следующем. Проба молока в количестве 50 мл доставлялась в лабораторию в градуированном стеклянном флаконе (детский рожок) емкостью в 250 мл и доливалась 50 мл 0,5% едкого кали (КОН). Содержимое перемешивалось, и флакон погружался на 30 минут в водяную баню при температуре 56—60°. Затем добавляли 0,5—1 мл ксилола, 60—80 мл дистиллированной воды, и флакон, закрытый резиновой пробкой, тщательно встряхивали в течение 10 минут. После этого содержимое его переливали в узкогорлую колбочку и смесь оставляли в покое на 45—60 минут при комнатной температуре.

При отстаивании смеси ксилол, адсорбируя туберкулезные палочки, всплывал на поверхность, где образовывался сливкообразный слой (в виде кольца в верхней узкой части колбочки), легко переносимый на постоянно подогреваемое при температуре 60° предметное стекло.

Наслаивание сливкообразного слоя производилось при помощи согнутой под прямым углом большой платиновой петли несколько раз на одну и ту же каплю по мере ее подсыхания (опыт показал, что пользоваться петлей удобнее, чем пипеткой, как это обычно рекомендуется). В результате на предметном стекле получался толстый мазок, который

Сравнительные данные исследования коровьего молока на туберкулез методом флотации и центрифугирования

Наименование совхоза, в котором проводилось исследование	Количество исследованных проб молока от коров, реагировавших на туберкулин	Количество проб, в которых обнаружены туберкулезные палочки	
		методом флотации	центрифугированием
Щеглово	20	2	1
Пригородный	27	4	1
Ириновка	41	1	0
Разных районов . . .	4	1	0
Всего	92	8	2

тщательно обезжиривался эфиром, фиксировался обычным способом над пламенем горелки, после чего окрашивался по способу Циль-Нильсена с обесцвечиванием серной кислотой и спиртом.

По второму варианту подсушенный мазок обрабатывался смесью эфира с эфиром (никифоровская смесь) для одновременного обезжи-

ривания и фиксации и затем после окрашивания фуксином Циля обесцвечивался солянокислым алкоголем.

При отсутствии узкогорлых колбочек всю реакцию можно проводить в одном флаконе, но необходимо доливать сразу же после ксилола большее количество дистиллированной воды, доводя уровень смеси до половины горлышка флакона. Для флотации можно пользоваться любым флаконом, однако удобнее сосуд с длинным узким горлышком.

Следует указать, что метод флотации предусматривает только бактериоскопическое исследование молока, при котором не всегда удастся отличить кислото- и спиртоустойчивых сапрофитов от туберкулезных палочек, однако в данном случае неблагоприятное хозяйств по туберкулезу, положительная реакция на туберкулин у животного и пр. должны свидетельствовать в пользу принадлежности видимых в микроскоп палочек к туберкулезным.

При микроскопировании мазков, приготовленных после флотации, не наблюдалось большого количества посторонней микрофлоры, которая обычно обнаруживается в мазках, приготовленных после центрифугирования.

В ы в о д ы

1. Метод флотации по сравнению с центрифугированием дает в несколько раз больший процент положительных результатов, не требуя наличия сложного оборудования. Для выполнения анализа достаточно иметь один флакон и реактивы (ксилол и едкую щелочь).

2. Метод флотации доступен в условиях работы любой лаборатории, что имеет большое значение для внедрения его в повседневную практику санитарной работы.

★ ★ ★

Статьи, поступившие в редакцию по вопросам гигиены питания (краткое содержание)

Б. Я. Альпер-Юльчевская. Молочная сыворотка взамен сухой лактозы при изготовлении питательных сред. (Из бактериологического отдела Азербайджанского научно-исследовательского института охраны материнства и младенчества.)

Автор предлагает заменить применяемую для приготовления питательных сред сухую лактозу легко доступным и дешевым продуктом — молочной сывороткой, получаемой как отход производства на молочных заводах.

Молочная сыворотка содержит 3—4—5% лактозы, а также соли, необходимые для питания микробов: NaCl , KCl , KH_2PO_4 , K_2HPO_4 , MgHPO_4 , $\text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2$ и др. и значительные количества аминокислот. Полученную с молокозавода молочную сыворотку обрабатывают раствором алюминиево-калиевых квасцов и подщелачивают до $\text{pH} = 7,6\text{—}7,8$. Получившийся осадок отфильтровывают, прозрачную молочную сыворотку разливают и стерилизуют. Ее можно использовать как для жидких сред, прибавляя мясо-пептонный бульон или пептонную воду, так и для плотных, прибавляя бульон и агар. В расплавленный лактозный агар вносят индикатор — бромтимолблау, фенолрот, бромкрезолпурупур.

Параллельные посевы чистых и смешанных культур кишечной патогенной микрофлоры, а также испражнений больных на агар с молочной сывороткой и с чистой лактозой дали совершенно одинаковые результаты.

Проведя исследование колодезной воды на стандартной среде Эйкман-Булира и на своей жидкой лактозной среде, автор нашел ее вполне подходящей для анализа воды.

Г. Е. Шеберстова. К методике определения каротина. (Из Государственной контрольной витаминной станции.)

Исследования имели своей целью выяснить два вопроса, связанные с определением каротина: 1) является ли необходимым омыление жир-содержащих препаратов каротина и 2) представляется ли возможным заменить спирт сернокислым натрием при определении каротина в свежих растительных объектах (как предлагают некоторые авторы).

Автор установила, что нельзя исключить омыление при определении каротина в масляных его растворах (поскольку нарушаются адсорбционные свойства адсорбента, применяемого для отделения каротина от других каротиноидов) и что замена спирта сернокислым натрием при определении каротина в свежих растительных объектах не может быть рекомендована, так как результаты получаются в этом случае заниженными.

М. И. Казакова. К вопросу о влиянии вегетации и других факторов на содержание витамина С в растительных объектах. (Из кафедры общей гигиены Молотовского медицинского института.)

Проводя исследование ряда растений Молотовской области, автор отметила значительные колебания в содержании витамина С в одних и тех же растениях, в зависимости от периода вегетации. Были исследованы листья и хвоя многих растений (береза, черемуха, рябина, сосна, ель, липа, крапива, малина, черная смородина, шиповник и др.). Листья снимались в мае, июле, августе, сентябре, а хвоя, кроме того, еще в октябре и декабре. Определение витамина С в листьях производилось в день их снятия. Оказалось, что в листьях большинства растений максимум витамина С содержится весной, к осени количество его уменьшается. Иглы хвойных, напротив, весной содержат наименьшее количество витамина С. По мере старения хвои количество витамина в ней стано-

вится все больше и к зиме возрастает в 3—4 раза. Поэтому сбор различных витаминсодержащих растений должен производиться в разное время в зависимости от периода наибольшего накопления в них витамина С.

При высушивании растений содержание в них витамина значительно снижается, причем на степень этого снижения большое влияние оказывает режим сушки. Автор производит высушивание при двух различных режимах — температурных и световых: при комнатной температуре на свету в течение 3—5 дней и в термостате при 38—40° в течение 1—2 дней. Оказалось, что потери витамина намного больше в объектах, высушенных при комнатной температуре, чем при 38—40°. При хранении высушенные продукты продолжают терять содержащийся в них витамин С и через 8—10 месяцев остается всего от 1 до 7,5% исходного его количества.

Автор изучал также сохраняемость витамина С в картофеле при домашних условиях хранения и установил, что лучше всего он сохраняется в картофеле при температуре не выше 7—8° или даже при еще более низкой, приближающейся к 0°.

А. К. Кошечев. О мероприятиях по улучшению качества мытья посуды. (Из Врачебно-санитарной службы Пермской ж. д.)

Мытье посуды на предприятиях общественного питания обычно производится последовательно в трех ваннах, причем температура воды в каждой ванне повышается. Режим этот в столовых Пермской железной дороги постоянно нарушается: температура воды третьей ванны бывает часто даже ниже, чем первой и второй. Для обезжиривания одни столовые употребляют мыло, другие — соду, горчицу, некоторые ограничиваются горячей водой. На плохо обезжиренную посуду мало действует дезинфицирующий раствор (часто слабый) хлорной извести.

Для улучшения качества мытья посуды автор предлагает некоторые изменения: уменьшить по возможности емкость ванн, чтобы чаще смывать в них воду, расположить их в лестничном порядке, поставив первую ванну ниже, и при соединении ее с канализацией сделать воздушный перерыв; к первой ванне подвести водопроводный кран, а к третьей — кран с горячей водой. Обезжиривание должно производиться в первой ванне раствором углекислого натрия или смесью поташа с гашеной известью; во второй обезжиренная посуда дезинфицируется раствором хлорной извести (100 г на 5 л воды), а в третьей обдается кипятком.

Деревянный инвентарь (разделочные доски, лопатки, веселки) после обезжиривания должен выдерживаться 10—15 минут в растворе хлорной извести и только после этого следует обдавать его кипятком и сушить.

И. Л. Коротков. Тунговое масло как причина пищевых отравлений и распознавание его.

Автор описывает два случая пищевых отравлений тунговым маслом. В одном случае оно было смешано с хлопковым маслом, в другом — употреблялось для приготовления пищи в чистом виде.

Задачей автора было изучить методы распознавания тунгового масла в чистом виде, а главное в смеси с пищевыми растительными маслами. Одной из особенностей этого масла, отличающих его от пищевых масел, является высокий показатель преломления, значительно превышающий показатели других растительных масел. Другая особенность тунгового масла заключается в его способности к желатинизации при нагревании значительно быстрее, чем пищевые масла. По этим признакам нетрудно отличить тунговое масло от пищевых. Труднее обнаружить его примесь к другим растительным маслам, особенно если примесь его не превышает 20—25%. Такая смесь может давать нехарактерные показатели. Более специфичны пробы холодной желатинизации с помощью некоторых реактивов; особенно характерны реакции со смесью серной и азотной кислоты и с хлорным железом. При наличии примеси тунгово-

го масла, начиная с 10%, происходит желатинизация, которая не наблюдается ни с каким другим растительным маслом.

Г. Б. Дуброва, Н. И. Ковалев и М. С. Осмоловская.
Опыт хранения мяса в горчице. (Из Ленинградского института советской торговли и Центральной научно-исследовательской лаборатории Ленгавресторана.)

В работе приводятся опыты по использованию фитонцида горчицы для кратковременного хранения мяса. Были поставлены две серии опытов: 1) с хранением мяса в парах горчицы и 2) с хранением в водном настое горчицы.

1. В первой серии опытов 5 кусков говядины средней упитанности весом около 1 кг каждый помещали в эксикаторы емкостью 5 л. На дно эксикаторов наливали по 250 мл 10% раствора горчицы, мясо укрепляли над раствором и хранили при 18°. Такое же мясо, служившее контролем, оставляли на воздухе. Качественные показатели того и другого сведены в следующей таблице.

Качественные показатели	Начало опыта (исходный материал)	48 часов		96 часов		144 часа	
		контроль	опыт	контроль	опыт	контроль	опыт
рН (по Михаэлису)	5,9	6,3	5,8	6,6	5,8	Исследование не производилось	6,1
Общая кислотность (в градусах)	3,77°	3,77°	3,98°	3,33°	4,44°		5,5°
Свободный аммиак (по лакмусу)	Отрицательный	Отрицательный	Отрицательный	Резко положительный	Отрицательный		Слабоположительный
Связанный аммиак (по Несслеру)	То же	Средний	То же	Положительный	То же		То же
Сероводород	» »	То же	» »	То же	» »		Отрицательный
Проба на редуктазу с метиленовой синькой	Не обесцвечивается	Частично обесцвечивается	Не обесцвечивается	Полное обесцвечивание	Не обесцвечивается		Не обесцвечивается
Число бактерий на 1 г мяса	3 500	471.10 ⁶	1 670	14,8.10 ⁹	682 200		57,2.10 ⁶

В те же сроки опытные и контрольные образцы мяса подвергались органолептическому исследованию. Через 48 часов контрольное мясо было пригодно в пищу, но уже начинало портиться. Органолептические показатели опытного мяса были нормальны. В жареном мясе чувствовался легкий привкус горчицы, вареное оно не имело ни постороннего запаха, ни вкуса.

Через 96 часов в контроле получалось мясо, непригодное в пищу; мясо же над горчицей оставалось вполне съедобным; жареное оно имело более слабый привкус горчицы, чем после выдерживания в течение 48 часов. Вареное мясо в бульоне сохранялось полностью.

Через 144 часа контрольное мясо было совершенно испорчено, опытное же имело хороший вкус; привкус горчицы был еще слабее, чем у мяса, пролежавшего 96 часов.

Опыт хранения мяса, повторенный в деревянном герметизированном шкафу при 23—24° в течение 2 суток, дал также хорошие результаты.

Во второй серии опытов мясо (23 кг) хранилось при 23—24° в эксикаторе, залитое 2 л настоя горчицы (50 г горчицы на 4 л воды настаивались при комнатной температуре и процеживались через марлю).

При посевах этого мяса вырастали мелкие точечные колонии, состоящие из грамположительных микрококков. Через 48 часов органолептическое исследование давало хорошие результаты, но мясо сильно обесцвечивалось, а через 144 часа оно совершенно не годилось в пищу, так как имело очень неприятный посторонний запах.

Л. Я. Дуденкова и А. М. Троицкая. К вопросу о бактериологических показателях продукции молочных кухонь. (Из лабораторий Ивановской областной санитарно-эпидемиологической станции.)

С целью изучить качество молочных смесей, получаемых детьми, авторы в течение ряда лет проводили санитарно-бактериологическое исследование Центральной молочно-пищевой детской станции Иванова.

До 1947 г. бактериологическое исследование выпускавшихся станцией продуктов проводилось периодически. С 1947 г. начался систематический контроль их. Определялась общая бактериальная обсемененность, титр кишечной палочки и наличие групп тифозно-паратифозной и дизентерийной. Патогенных микроорганизмов обнаружено не было, но наличие кишечной палочки во многих пробах и низкий коли-титр побудили авторов заняться выяснением причин загрязненности. Они предприняли исследование продукции в процессе ее изготовления, а также обследовали санитарные условия производства. В то же время они давали работникам станции указания по обработке посуды, упаковке и транспортировке продукции и т. д. Наблюдение за санитарным состоянием работы дало весьма положительные результаты. В 1948 г. отмечены большие сдвиги в отношении чистоты продуктов. В 1949 г. эти сдвиги стали еще значительнее.

Общим недостатком для всех молочных кухонь авторы считали отсутствие нормативов для детских смесей, приводящее к субъективной оценке результатов работы молочной кухни.

Необходимо установить стандартные показатели для этих продуктов, что будет способствовать повышению требований санитарного надзора и улучшению качества продукции. Можно предложить следующие нормы: общее содержание бактерий во всех видах детского питания не должно превышать 1 000—2 000 в 1 мл, титр кишечной палочки должен быть выше 10 мл.

Д. Б. Киссина

☆☆☆

В. Г. Давыдов

О температурном воздушном режиме в палатах детских больниц

Новейшие достижения санитарной техники делают возможным создать различные микроклиматические режимы в больницах, школах, общественных зданиях, жилых домах. Эти возможности, однако, очень мало используются даже в больничных учреждениях. Обычно к тепловому режиму в больничных палатах предъявляются требования поддерживать по возможности равномерную и определенную температуру, ко-

торая в палатах для взрослых должна быть $+20^{\circ}$, а в палатах для детей $+22^{\circ}$ ¹. Однако имеющиеся теоретические и практические данные позволяют критически отнестись к указанным нормативам.

Акад. К. М. Быков в своем докладе «О развитии идей И. П. Павлова» уделил большое внимание основному материалистическому положению школы Павлова — единству внутренней и внешней среды организма. Внешние факторы, в том числе и температурные, не являются и не могут являться индифферентными. Они всегда вызывают определенные ответные реакции, обусловленные перестройкой деятельности организма соответственно условиям среды.

В связи со сказанным следует выяснить, во всех ли случаях постоянная температура в палатах $20-22^{\circ}$ представляет наилучший тепловой режим для больного.

Некоторые пути для поисков новых решений подсказывает педиатрическая практика. Многие педиатры в холодное время рекомендуют открывать фрамуги в палатах и достигают при этом хороших результатов (М. С. Маслов, Ю. Ф. Домбровская и др.). Однако сущность влияния охлажденного воздуха изучена еще недостаточно и общепринятой точки зрения по этому вопросу нет. В результате режим аэрации и температура воздуха в палатах применяются разными авторами весьма различно. Так, Медовиков наблюдал улучшение состояния у детей, больных туберкулезом, находившихся в палате при температуре воздуха $+2, +3^{\circ}$, причем дети лежали укутанными, с грелками. А. А. Колтыпин рекомендует для детей с инфекционными заболеваниями и заболеваниями внутренних органов более высокую температуру — около 15° .

Экспериментальных данных по этому вопросу мало. Поэтому я считаю целесообразным привести результаты исследований воздушного режима в палате, произведенных мной и моими сотрудниками в физиологической лаборатории Института ОЗДиП совместно с сотрудниками инфекционного и терапевтического отделения под общим руководством проф. А. А. Колтыпина.

Воздух в палате путем открывания фрамуги охлаждался на $6-7^{\circ}$ — от $19-22^{\circ}$ до $14-15^{\circ}$. Такая температура удерживалась на протяжении $1-1\frac{1}{2}$ часов, а в части опытов — в течение $2\frac{1}{2}-3$ часов. Затем фрамуга закрывалась, и температура в палате возвращалась к исходной. Перед окном устанавливалась переносная стеклянная боксовая перегородка, защищавшая детей от холодных токов воздуха. Чтобы дети не охлаждались, их укрывали еще одним одеялом до шеи, тщательно заправляя концы одеяла.

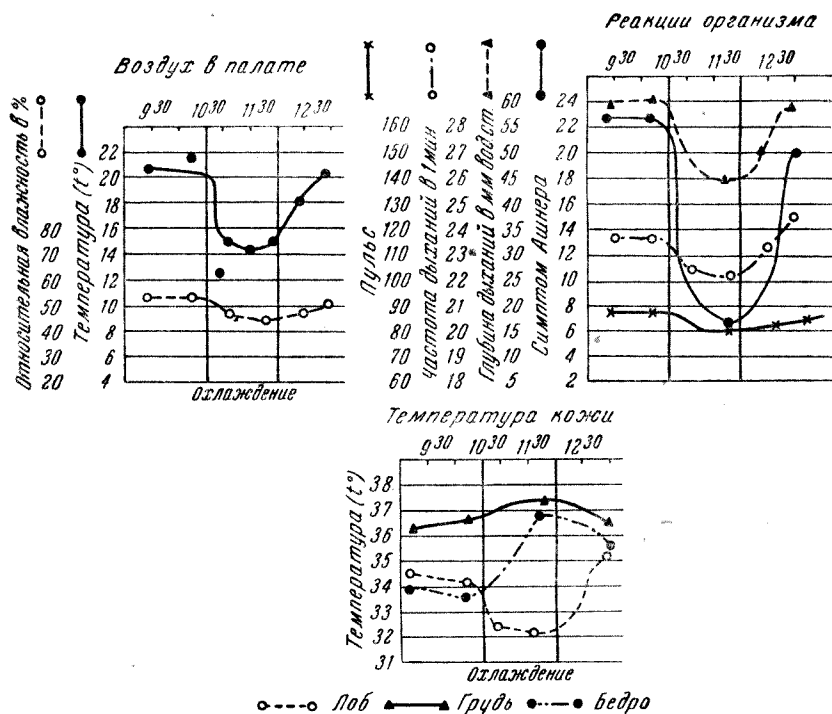
Проведено около 150 наблюдений над 24 детьми, больными крупозной пневмонией в средне-тяжелой и тяжелой форме (М. М. Гринберг и С. Я. Магарик) и 54 наблюдения над 11 детьми, больными скарлатиной (М. М. Гринберг и А. М. Балашова). Всего 200 наблюдений над 35 детьми в возрасте от 4 до 13 лет.

При охлаждении воздуха в палате прежде всего отмечалось нарушение комплекса вегетативных симптомов, который в других температурных условиях соответствует определенным периодам болезни. Так, симптом Ашнера в 80% всех случаев при аэрации понижался, т. е. замедление пульса при надавливании на глаз становилось менее выраженным. Реакция дермографизма в 55% всех наблюдений обнаруживала удлинение скрытого и укорочение явного периода, в 37% оставалась без изменений и только в 8% наблюдалась обратная реакция: линия на коже быстро появлялась и держалась длительное время. Подобные изменения симптома Ашнера и реакции дермографизма обычно соответствуют повышению симпатического тонуса организма. Вместе с тем частота пульса во время аэрации в 78% случаев замедлялась, что представ-

¹ БМЭ, т. 23, стр. 251.

ляет один из характерных симптомов парасимпатической фазы болезни. Приводим один из типичных случаев (см. рисунок). Количественные соотношения отдельных функций в разные дни болезни колебались у разных детей и у одного и того же ребенка.

Таким образом, прежде всего было обнаружено, что в результате охлаждения реакции организма не укладываются в схему только вегетативных изменений. Различные симптомы прежде, казалось, единого комплекса проявлялись по-разному, что исключает представление о ведущем, доминирующем значении симпатической или парасимпатической «настроенности» всего организма. Очевидно, реакция на холод со сторо-



Больной К. Крупозная пневмония средней тяжести

ны целостного организма, хотя и измененного заболеванием, определяется иными зависимостями, определяемыми сложными процессами взаимодействия внутренней и внешней среды.

По каким же закономерностям развиваются эти ответные реакции? Достижения нашей отечественной физиологии показывают с полной очевидностью, что основная регулирующая и объединяющая роль в реакциях человека на внешнюю среду принадлежит центральной нервной системе и особенно высшим ее отделам. Исходя из положений павловской физиологии, попытаемся определить основные направления ответных реакций, наблюдавшихся в наших случаях. Начнем с выяснения характера температурного раздражителя и места его приложения.

Измерения кожной температуры показали, что во время охлаждения палаты части тела, закрытые одеждой, не только не охлаждались, но даже несколько согревались под двумя одеялами. Таким образом, в условиях наших наблюдений происходило охлаждение кожи лица и дыхательных путей и согревание туловища. Вдыхаемый воздух является комплексным раздражителем, действующим совокупностью своих свойств (температура, запахи, химический состав, примеси солей, пыли и т. д.); вследствие этого образуется сложная гамма условных и безусловных

рефлексов, идущих с рецепторов слизистой носа, дыхательного тракта и т. п. Нужно учесть, кроме того, что функция дыхания более других (за исключением двигательной) обладает способностью быстрой перестройки под влиянием корковых импульсов. Поэтому нет ничего удивительного, что, благодаря вдыханию чистого прохладного воздуха при наступающем общем успокоении детей, дыхательная функция освободилась от раздражающих влияний болезненного процесса и дыхание становилось более ровным, медленным и не столь глубоким. Контрольные опыты показали, что в комплексе многих факторов, связанных с аэрацией, ведущее значение имеют температурные раздражения.

Изменения симптома Ашнера, полученные во время аэрации, следует поставить в прямую связь с действием холода на нервные окончания кожи и роговой оболочки глаза. Можно предположить, что холод изменяет состояние текущей лабильности, повидимому, в периферической части рефлекторной нервной дуги, вследствие чего изменяется характер возникающих импульсов и блуждающий нерв перестает оказывать тормозящее влияние (А. А. Ухтомский). Основанием для такого предположения послужили имеющиеся в литературе наблюдения, что при действии холода чувствительность роговицы к давлению и прикосновению значительно понижается (Г. Г. Куватов, А. Я. Самойлов и др.).

В наших исследованиях, однако, изменения симптома Ашнера могли произойти не только вследствие понижения чувствительности роговой оболочки глаза под влиянием охлаждения, но и в результате общего действия многих факторов, связанных с аэрацией палаты.

В целях анализа М. М. Гринберг и С. Л. Магарик провели контрольную серию наблюдений, при которых через полчаса после начала аэрации лицо ребенка обогревалось электрической печью с рефлектором, укрепленной над кроватью приблизительно на высоте 0,75 м. Печь была соединена с реостатом и накал подбирался таким образом, что термометр с зачерненным резервуаром, поставленный на уровне лица ребенка, нагревался до 30°. Благодаря такому электрообогревателю, оказалось возможным сопоставить результаты действия аэрации в сочетании с одновременным охлаждением лица и без охлаждения. Приведем пример.

Опыт 8. II. 1940 г. Больной В. Н., 12 лет.

Время наблюдения	Условия наблюдения	Температура воздуха в палате	Температура кожи на лбу
10 час. 48 мин.	До открывания фрамуги	18,4°	33,9°
11 " 35 "	Фрамуга открыта в 11 час.	14,1°	31,9°
12 " 10 "	Фрамуга открыта и включена печь в 11 час. 40 мин.	14,2°	34,4°
12 " 44 "	Фрамуга открыта, а печь выключена в 12 час. 20 мин.	13,4°	32,2°

Оказалось, что при одновременном действии аэрации и охлаждения из 17 наблюдений в 16 случаях замедление пульса при симптоме Ашнера становилось менее выраженным; когда же был включен нагреватель для лица, то при продолжающейся аэрации палаты в 14 случаях из 16 симптом Ашнера снова усилился. Таким образом, при данных условиях аэрации решающее влияние на направление исследованных реакций имела температура воздуха, а не какие-либо другие его свойства.

То же можно сказать и в отношении дермографизма. Влияние действия холода и тепла на дермографическую реакцию отмечает ряд ав-

торов (В. П. Кузнецов, Д. И. Замараев, А. Л. Эпштейн). В контрольных опытах, поставленных нами на двух здоровых людях при использовании специального дермографа с грузом в 100 г, не представляло труда получить на одной руке при ее согревании укорочение скрытого периода, а на другой руке, которая в это же время охлаждалась струей воздуха, — удлинение скрытого периода. Интересно отметить, что охлаждение кожи предплечья от 32° до 28° вызывало у наших испытуемых удлинение скрытого периода с 15 до 30 секунд, а повышение температуры кожи от 32° до 36° сопровождалось укорочением скрытого периода от 15 до 11 секунд. Следовательно, охлаждение кожи предплечья ниже 32° вызывает более отчетливое изменение длительности скрытого периода, чем нагревание выше 32°. В условиях наших наблюдений над больными детьми определение дермографизма всегда сопровождалось некоторым охлаждением кожи, которую нужно обнажить для наблюдения за реакцией.

Таковы, повидимому, причины, которые вызывали изменение направленности перечисленных выше реакций. Однако основные факторы, которые вызвали изменение в состоянии ребенка и которые характеризуют целостную реакцию его организма на действие аэрации палаты, еще не раскрываются данными реакциями. Эти факторы заключаются в рефлекторном действии холодного раздражения с кожи лица (а также с рецепторов дыхательных путей) на кору головного мозга и в образовании там очага внутреннего торможения. Выражается этот процесс в общем успокоении детей, облегчении кашля и в большинстве случаев в наступлении сна. Засыпание выражено настолько отчетливо, что иногда через 15—20 минут после открывания фрамуги все дети, находившиеся в палате, погружались в сон.

Основание для такого объяснения действия нашего воздушного режима мы находим в обстоятельных исследованиях проблемы сна, проведенных школой И. П. Павлова. Уже в опытах А. А. Шишло и О. С. Соломонова со слабыми тепловыми и холодowymi раздражениями кожи сон наступал с такой определенностью, что мешал изучению условных рефлексов. В нашем режиме имело место ограниченное действие холода и одновременно слабое действие тепла, так как туловище согревалось под двумя одеялами. Для проверки важности такого сочетания А. И. Краснобаевой были поставлены контрольные исследования на здоровой женщине 22 лет, которые показали, что при открывании окна и охлаждении комнаты объем дыхания увеличивался и сон не наступал. Однако стоило в этих условиях укутать туловище и ноги испытуемой, как происходило уменьшение объема дыхания, урежение пульса и наступал сон. При этом по мере повторения таких опытов сон наступал все быстрее и становился глубже. Таким образом, не аэрация палаты сама по себе, а именно сочетание слабых холодowych и тепловых раздражений кожи вызывает наступление сна. В статье «Внутреннее торможение и сон — один и тот же процесс», опубликованной еще в 1922 г., И. П. Павлов говорит, что сонное состояние вызывается распространением внутреннего торможения в коре головного мозга, которое переходит затем и на подкорку.

Сну И. П. Павлов придавал важное биологическое значение. Во время сна кора «отдыхает» и восстанавливается ее нормальная функция. В наших опытах восстановительное действие как результат рефлекторного тормозного влияния на кору со стороны температурного раздражения кожи лица проявлялось в виде своеобразного выравнивающего эффекта в отношении исследуемых функций.

Как указывалось выше, под влиянием охлаждения обычно наблюдалось уменьшение объема дыхания, ослабление симптома Ашнера и урежение пульса. Вместе с тем можно было отметить, что ответная реакция определялась не только свойствами раздражителя и местом его

приложения, но и особенностями течения внутренних процессов, обусловленных болезненным состоянием и индивидуальными особенностями детей. Так, если расположить результаты всех исследований соответственно исходному уровню функций — до открывания фрамуг, то можно отметить, что при высоком исходном уровне данной функции охлаждение вызывало преимущественно понижение ее уровня, а при низком исходном уровне увеличивалось число случаев его повышения, или функция оставалась без изменения.

Рассмотрим, например, симптом Ашнера. При высоком исходном уровне этого симптома (замедление на 22 удара и более) под влиянием охлаждения в 100% случаев наблюдалось снижение реакции, а при низком исходном уровне (замедление до 4 ударов) аэрация вызывала понижение реакции только в 33% случаев. То же отмечается и в отношении объема дыхания: при глубоком исходном дыхании аэрация вызывала уменьшение глубины дыхания в 81% случаев, а при небольшой исходной глубине понижение объема дыхания наблюдалось только в 9% случаев, а повышение в 54% случаев. Точно такая же реакция на охлаждение отмечена со стороны кровяного давления и частоты пульса: при увеличении исходного уровня возрастало число случаев понижения реакции и уменьшалось число случаев повышения ее. К изложенному следует добавить, что самочувствие детей во время аэрации всегда улучшалось. В острых случаях заболевания наблюдалось заметное уменьшение возбуждения, уменьшение и даже исчезновение цианоза, уменьшение кашля. На ощущение холода дети никогда не жаловались. Все эти данные говорят о том, что кратковременная аэрация при температуре воздуха 14—15° оказывает на больных детей благоприятное действие.

Как известно, за последние годы сон в соответствии с положением И. П. Павлова, рассматривавшего его как выражение охранительного внутреннего торможения, применяется с терапевтической целью при различных заболеваниях (Э. А. Асратян, Ф. П. Майоров, Ф. А. Андреев, С. Д. Каминский и др.).

Учитывая успешные результаты, которые при этом достигаются, мы считаем целесообразным использовать периодическое охлаждение и аэрацию больничных палат в качестве лечебного мероприятия, вызывающего развитие тормозного состояния и сна.

Наблюдения других педиатров также свидетельствуют о том, что дети, лежащие хорошо укутанными на открытом воздухе, легко засыпают. Однако охлаждение воздуха непосредственно в палате имеет большие преимущества перед выносом наружу: во-первых, значительно упрощается сама процедура, так как отпадает необходимость одевать и раздевать детей, переносить их, что особенно затруднительно в многоэтажных зданиях; вследствие простоты применения, аэрации легко подвергать всех детей. Во-вторых, и это главное, действие холодного воздуха может быть дозировано по длительности и интенсивности, а возможность дозировки — необходимое условие для всякого лечебного мероприятия.

На основе записи термографа мы убедились, что получить постоянную температуру, особенно при длительной аэрации, не удастся даже при выделении специальной дежурной сестры, открывающей и закрывающей фрамугу по показаниям термометра. Поэтому нами была сконструирована несложная установка для автоматического открывания и закрывания фрамуги. Она состояла из терморегулятора, реле, мотора с редуктором и рычажной передачи, соединенной с фрамугой. С помощью этой установки можно было устанавливать в палате любой температурный режим на длительное время с колебаниями в пределах $\pm 1^\circ$.

Стремление педиатров к возможно большему использованию свежего воздуха побудило нас провести серию наблюдений с круглосуточной

Исследованные функции	Группы с различным							
	первая				вторая			
	общее число наблюдений	из них			общее число наблюдений	из них		
		с повышением функций	с понижением функций	без изменения		с повышением функций	с понижением функций	без изменения
Объем дыхания								
Исходный уровень (в условных единицах): произведение числа дыханий в минуту на глубину дыхания в мм водяного столба		До 800				801—1 600		
Число наблюдений по каждой группе	11	6	1	4	69	10	36	23
В % к общему числу наблюдений по каждой группе	100	54,5	9,1	36,4	100	14,5	52,2	33,3
Симптом Ашнера								
Исходный уровень: уменьшение числа ударов пульса в минуту		До 4				5—12		
Число наблюдений по каждой группе	6	2	2	2	35	2	25	8
В % к общему числу наблюдений по каждой группе	100	33,3	33,3	33,3	100	5,7	71,5	22,8
Кровяное давление (максимальное)								
Исходный уровень: мм ртутного столба		До 75				76—87		
Число наблюдений по каждой группе	13	10	0	3	50	27	11	12
В % к общему числу наблюдений по каждой группе	100	77,0	0	23,0	100	54,0	22,0	24,0
Пульс								
Исходный уровень: число ударов пульса в минуту . .		До 80				81—100		
Число наблюдений по каждой группе	47	11	31	5	63	3	54	6
В % к общему числу наблюдений по каждой группе	100	23,4	66,0	10,6	100	4,7	86,0	9,3

на направление реакций у детей, больных пневмонией

исходным уровнем

третья				четвертая			
общее число наблюдений	из них			общее число наблюдений	из них		
	с повышением функций	с понижением функций	без изменения		с повышением функций	с понижением функций	без изменения
	1 600—2 400				2 401 и выше		
42	8	30	4	16	1	13	2
100	19,0	71,5	9,5	100	6,2	81,3	12,5
	13—21				22 и выше		
81	5	68	8	12	0	42	0
100	6,0	84,0	10,0	100	0	100,0	0
	88—99				100 и выше		
62	22	28	12	20	4	12	4
100	35,5	45,2	19,3	100	20,0	60,0	20,0
	101—120				121 и выше		
26	3	20	3	10	1	8	1
100	11,5	77,0	11,5	100	10,0	80,0	10,0

аэрацией палаты при заданной температуре воздуха 15° в течение всего периода заболевания. Наблюдения проводились над 12 детьми с лobarной пневмонией средней тяжести. Контролем служили наблюдения над такими же больными, находящимися в обычных температурных условиях (С. Л. Магарик).

В остром периоде болезнь у детей, находившихся в аэрированной палате, протекала вполне доброкачественно, длительность лихорадочного периода составляла от $2\frac{1}{2}$ до 9 дней; в значительной части случаев на 4-й и 5-й день болезни наблюдался ложный кризис. Следует отметить быстрое исчезновение токсикоза и хорошее самочувствие детей. Никаких жалоб на холод и какие-либо другие неудобства, связанные с проводившимся воздушным режимом, не было. Во втором периоде болезни, после кризиса, наблюдалась значительно выраженная реакция со стороны парасимпатической системы (замедленный пульс, низкие цифры кровяного давления). Осложнений у детей, находившихся в аэрированной палате, не было.

Ввиду того что наблюдения проведены на небольшом количестве детей, полученные результаты следует рассматривать лишь как предварительные. Однако из них можно сделать некоторые выводы. Так, они показывают, что нужно различать кратковременное и длительное, многодневное действие охлажденного воздуха в палате. Кратковременное (на 1—2 часа) воздействие воздуха температуры 15° на кожу лица при защищенной от охлаждения остальной поверхности тела одинаково показано во все периоды болезни. Общее его действие заключается в развитии процессов торможения в коре головного мозга, переходящего в сон.

При аэрации палаты в течение всего периода заболевания могут встретиться различные соотношения внутренней и внешней среды, вследствие чего оценка влияния охлажденного воздуха представляется более сложной. В остром периоде заболевания дети не встают с постели; поэтому локализация внешнего раздражения при непрерывной аэрации будет такая же, как и при кратковременной. На основании наблюдений С. Л. Магарик можно предположить, что в этом периоде длительное действие монотонного слабого термического раздражения оказывает благоприятное влияние на состояние ребенка. В послекризисном периоде условия внешнего раздражения иные. Если при кратковременной аэрации дети лежат в постели спокойно, то при длительной аэрации удерживать их в лежачем положении трудно; они часто встают с постели, надев лишь больничные халаты, много времени проводят в играх. В такой одежде защита детей от холода недостаточна, и при температуре воздуха 15° им часто становится холодно. Следовательно, ответные реакции на охлажденный воздух во втором периоде носят иной характер, чем в первом. Во втором периоде реакции связаны главным образом с терморегуляторными процессами в ответ на общее охлаждение организма, что, повидимому, не способствует ускорению выздоровления. Наблюдения С. Л. Магарик показывают, что в теплом воздухе $19\text{—}22^{\circ}$ послекризисный период заканчивается быстрее, чем при температуре 15° . Не исключено поэтому, что при различном состоянии организма больного окажется полезным создавать различные температурные условия, например, детей, больных пневмонией в остром токсическом периоде, содержать при температуре воздуха 15° , а после кризиса переводить в более теплую палату. Для решения этих вопросов необходимы дальнейшие исследования.

Выводы

1. Температурные раздражения не являются индифферентными для организма, а вызывают перестройку его деятельности, направленную к объединению на определенном уровне процессов внутренней и внешней среды.

2. Опыт аэрации палат при охлаждении воздуха до 15° в течение $1-1\frac{1}{2}$ часов показывает благоприятное действие на состояние детей, больных скарлатиной и крупозной пневмонией.

3. В свете положений школы И. П. Павлова о действии слабых температурных раздражителей полученные благоприятные результаты рассматриваются как выражение охранительного торможения, возникающего в коре больших полушарий головного мозга.

4. Предложенная простая терморегуляторная установка для автоматического открывания и закрывания фрамуги обеспечивает постоянство заданной температуры в пределах $\pm 1^{\circ}$ при любой продолжительности аэрации палаты.

☆ ☆ ☆

ИЗ ОПЫТА МЕСТ

Проф. С. В. Моисеев

Экспериментальные исследования по очистке воды от фтора¹

Из Ленинградского научно-исследовательского санитарно-гигиенического института

Из всех способов очистки питьевой воды от фтора, предложенных различными авторами, наиболее обнадеживающие результаты получались, по нашему мнению, при коагуляции воды сернистым глиноземом. Поэтому наши экспериментальные исследования велись в этом направлении. Хотя вопрос очистки воды от фтора имеет большое практическое значение, однако он не вышел из стадии опытов и до настоящего времени еще не разрешен.

В первой серии было поставлено 32 опыта. К речной воде температуры $17,5^{\circ}$ при $pH = 6,9$, содержащей $0,05$ мг/л фтора, мы добавляли различные количества фтора, затем оптимальную для этой воды дозу очищенного сернистого глинозема (8 мг/л Al_2O_3), коагулированную речную воду отстаивали 24 часа и фильтровали через прокаленную стеклянную вату. В фильтрате фтор определялся комбинированным способом С. В. Моисеева, опубликованным в 1937 г. В условиях наших лабораторных опытов уменьшение фтора в фильтрате оказалось очень незначительным. Несмотря на то, что во всех наших опытах прибавлялось оптимальное для данной речной воды количество коагулянта и что при коагуляции выпадали крупные хлопья гидроокиси алюминия, в фильтрате оказалось в среднем около 70% фтора, содержавшегося в воде до коагуляции. Чем больше к воде прибавлялось фтора до коагуляции, тем больше его оказывалось в фильтрате после коагуляции. Если, например, в воде до коагуляции содержалось $0,70$ мг/л фтора, то в фильтрате было найдено $0,55$ мг/л; если до коагуляции в воде было $2,04$ мг/л фтора, то в фильтрате его оказалось $1,45$ мг/л.

В следующей серии опытов мы выясняли влияние возрастающих доз алюминия на уменьшение фтора в воде. В этих опытах температура воды была 21° , $pH = 8,4$. К каждому литру воды добавлялся фтор и коагулированная вода фильтровалась через бумажный фильтр. Результаты этой серии опытов показали, что при содержании в воде $1,6$ мг/л фтора уменьшение количества его в фильтрате до $0,4$ мг/л наступало только при коагуляции воды 50 мг/л Al_2O_3 . При меньших или больших дозах алюминия результаты очистки были всегда значительно хуже.

С целью выяснить влияние этой дозировки алюминия при двух разных концентрациях водородных ионов воды была поставлена третья серия опытов. Типичные результаты их представлены в таблице на стр. 50.

Результаты этой серии опытов показали, что, кроме оптимальной дозы очищенного сернистого глинозема, вторым основным фактором, определяющим положительный эффект очистки воды от фтора, является определенный pH воды.

В 20 опытах следующей серии наших исследований с водой температуры $18,5^{\circ}$ мы имели целью проверить, действительно ли при pH воды, равном $8,4$, оптимальной дозой сернистого глинозема является 50 мг/л Al_2O_3 . Результаты этих экспериментов показали, что в условиях наших опытов наилучший эффект очистки от фтора речной воды, содержащей $1,6$ мг/л фтора при $pH = 8,4$, получался только при коагуля-

¹ Сокращенное изложение результатов экспериментальных исследований С. В. Моисеева и А. М. Михайловой.

В 1 л воды содержалось в мг		рН	В 1 л фильтрата найдено фтора в мг	Уменьшение фтора в 1 л воды в мг
фтора	Al ₂ O ₃			
1,6	50	7,4	1,18	0,42
1,6	50	7,4	1,28	0,32
1,6	50	8,4	0,33	1,27
1,6	50	8,4	0,33	1,27

ции ее 50 мг/л Al₂O₃. При этом в фильтрате в среднем содержалось 0,2 мг/л фтора. Увеличение или уменьшение дозы Al₂O₃ даже на 1 или 2 мг/л Al₂O₃ ухудшало эффект очистки воды.

Дальнейшие серии наших 30 опытов с речной водой температуры 18,5—22° имели целью подробно изучить влияние на эффект очистки воды от фтора при различных его концентрациях и указанной дозировке Al₂O₃ различных концентраций водородных ионов. Испытывалась вода, содержащая в 1 л от 0,08 до 20,08 мг/л фтора при рН = 2,8—3,5—4,5. Этот показатель понижался путем добавления к воде децинормального раствора серной кислоты. Все прочие условия во всех 30 опытах были одинаковы. Исследования показали, что во всех опытах процесс коагуляции воды при указанных рН или вовсе не имел места, или едва только намечался и результаты очистки воды от фтора получились неудовлетворительные.

Это подтвердили также результаты 47 опытов последующих серий наших исследований. Они ставились с речной водой температуры 22,5—23,5°, а в части опытов — 18,5°, при рН = 5,5—6,7—7,2—7,4 и 8,4 и дозе Al₂O₃ 50 мг/л. Исследования показали, что при рН = 5,5 образовались только мелкие хлопья, а результаты очистки воды от фтора оставались совершенно неудовлетворительными.

В случае рН = 6,7 появились хлопья средней величины, но результаты очистки воды от фтора были попрежнему неудовлетворительными. При рН = 7,2 в процессе коагуляции воды выпали крупные хлопья, но вода от фтора, как и раньше, не освободилась. Даже при рН = 7,8, когда быстро выпали крупные хлопья, результаты очистки воды от фтора несколько не улучшились. Лишь при рН = 8,4 оптимальный процесс коагуляции воды был очень хорошо выражен и получены весьма благоприятные результаты от очистки ее от фтора, однако при условии содержания в воде до коагуляции не более 5 мг/л фтора. В тех опытах, в которых в воде до коагуляции содержалось не более 3 мг/л фтора, в фильтрате оказалось его 0,6 мг/л и меньше; если же до коагуляции имелось 5 мг/л фтора, то после нее в фильтрате обнаруживалось до 1 мг/л фтора. И в этих случаях степень очистки воды от фтора удовлетворяла требованиям существующего советского санитарного законодательства.

Таким образом, нашими исследованиями было доказано, что для получения вполне удовлетворительных результатов очистки воды от фтора совершенно недостаточно, чтобы процесс коагуляции ее сернокислым глиноземом визуально протекал вполне нормально, с быстрым выпадением и оседанием крупных хлопьев. Для этого необходимо еще соблюдение второго основного условия — определенного рН воды, который должен колебаться в весьма узких пределах.

Следующая серия из 16 опытов имела целью выяснить влияние во время коагуляции при тех же условиях температуры воды на эффект очистки ее от фтора. Опыты ставились при температуре воды 0—8,5—18,5° и 23,5°. Оказалось, что при температуре речной воды 0°, рН = 8,5 и дозе Al₂O₃ 30—40—50 и 60 мг/л хлопьеобразование вначале было замедлено. В течение 24-часового отстаивания коагулированной воды часть ее в колбе замерзла. После оттаивания в воде наблюдались крупные хлопья гидрооксида алюминия. Оптимальная доза алюминия при этой температуре уменьшилась с 50 до 40 мг/л. При содержании в воде до коагуляции 1,6 мг/л фтора после коагуляции в фильтрате оказалось только 0,4 мг/л фтора, а при тех же условиях при температуре воды в 8,5° в фильтрате осталось только 0,28 мг/л фтора; при 50 мг/л Al₂O₃ — 0,68 мг/л фтора.

Следующая серия опытов имела целью выяснить влияние на эффект очистки речной воды от фтора энергичного встряхивания ее в течение 30 минут уже после добавления к ней раствора коагулянта. Для этого коагулированная вода в течение 30 минут тщательно перемешивалась автоматически действующей мешалкой с лопастями, приводимыми в движение электрическим током. Эти опыты не подтвердили результатов опытов К. С. Боруффа, что энергичное встряхивание коагулируемой воды улучшает процесс очистки ее от фтора. По нашим опытам, такое перемешивание воды излишне.

В последней серии опытов проверялся при примененной нами методике эффект очистки от фтора натуральной артезианской воды совершенно другого состава, содержащей в естественных условиях 1,25—1,50 мг/л фтора. Для этого мы предварительно довели рН артезианской воды до 8,4. Оказалось, что при коагуляции ее 40 мг/л Al_2O_3 в фильтрате осталось 0,28 мг/л фтора, при дозе 50 мг/л Al_2O_3 — 0,18 мг/л фтора, а при дозе 60 мг/л Al_2O_3 — 0,53 мг/л фтора. Значит, наилучшие результаты очистки от фтора и этой напорной воды из буровой скважины получились при рН = 8,4 и дозе Al_2O_3 50 мг/л.

Выводы

Экспериментальные исследования показали, что решающими факторами для получения благоприятных результатов очистки питьевой воды от фтора являются: 1) правильно подобранная доза коагулянта и 2) определенный рН воды, который может колебаться в очень узких пределах. Для речной воды и исследованной нами артезианской воды из буровой скважины рН должен был равняться 8,4. Оптимальной дозой алюминия для коагуляции воды из тех же источников оказалось при температуре воды ниже 15° — 40 мг/л, а при температуре выше 15° — 50 мг/л (при обычной коагуляции данной речной воды оптимальная доза алюминия составляет 8 мг/л). При этих оптимальных для исследованных нами вод условиях желательная с точки зрения гигиены степень очистки воды оказалась возможной только тогда, когда в воде до коагуляции количество фтора не превышало 5 мг/л. В этих случаях количество его в фильтрате было менее 1 мг/л. При содержании же в воде не более 3 мг/л фтора после коагуляции в фильтрате обнаруживалось фтора менее 0,5 мг/л.

Наши исследования не подтвердили результатов аналогичных исследований К. С. Боруффа, который считает, что при увеличении количества фтора в воде должна пропорционально увеличиваться и дозировка сернистого глинозема, а рН должен колебаться в пределах 6,25—7,5 (с некоторым преимуществом при рН = 6,7).



А. А. Кирпичников

Устройство выгребов

Из Центральной научно-исследовательской лаборатории гигиены и эпидемиологии
Министерства путей сообщения СССР

В связи со строительством малоэтажных зданий и сельским строительством санитарный врач часто встречается с вопросами, касающимися урегулирования сбора и удаления жидких отходов (нечистот и помоев) из неканализованных зданий. Задача эта стала особенно настоятельной ввиду резкого увеличения водопотребления в населенных местах.

Санитарной техникой за последние годы предложен ряд очень интересных в санитарном отношении решений: подземная фильтрация, фильтрующие колодцы и траншеи.

Однако для населенных мест с редкой застройкой, в том числе для сел, необходимо предусмотреть устройство выгребов. От устройства и содержания выгребов зависит загрязнение грунта, грунтовых вод и выплачивание мух. Объем выгребов обуславливает величину газовыделения и необходимые сроки удаления нечистот. От конструкции выгребов (и их утепления) зависит удобство их очистки и возможность применения пневматического обоза.

Все выгреба должны быть непроницаемы, чтобы не происходило загрязнения грунтов и грунтовых вод. Помимо этого, при высоком стоянии грунтовых вод непроницаемость выгреба защищает от проникновения в него грунтовых вод, затрудняющих очистку выгреба.

Санитарное значение возможного влияния выгребов на грунтовые воды зависит как от конструкции выгребов, так и от типа грунтов, высоты грунтовых вод, близости водосточников и пр. Санитарный надзор должен учитывать все санитарно-технические моменты, связанные с вопросом о непроницаемости выгребов, и предъявлять обоснованные требования относительно применения того или другого материала для их сооружения, размеров и конструкции, расстояния их от водосточников и т. д., стремясь к достижению максимальной непроницаемости выгребов.

В помощь санитарным врачам составлена приводимая ниже инструкция по устройству выгребов, которая была рассмотрена и одобрена сектором очистки населенных мест ВНИТО водоснабжения и санитарной техники.

Рекомендации величины разрывов между выгребами и источниками водоснабжения даны на основании результатов экспериментальных работ по изучению распространения загрязнений в грунтах и грунтовых водах.

Инструкция по устройству выгребов

1. Полезный объем выгреба рассчитывается, исходя из накопления нечистот, числа пользующихся выгребом (жителей дома или людей, приходящих в учреждение), числа очисток выгреба в год.

Накопление нечистот в уборных без промывки водой исчисляется для живущих в доме — 0,5 м³ на одного человека в год. Выгреб наружных уборных следует очищать не реже одного раза в месяц; при этом полезная емкость выгребов должна быть 0,05 м³ на человека. Выгреб квартирных люфтоклозетов рекомендуется очищать 2 раза в год; их полезный объем должен быть 0,30 м³ на человека. При устройстве общественных люфтоклозетов следует учитывать расход воды на промывку воронок, мытье пола и т. п., что составляет 25—30 л в сутки. Объем выгребов уборной общего пользования (в учреждениях, на предприятиях), а также в общественных уборных устанавливается в зависимости от числа пользующихся уборной. Число очисток выгребов холодных уборных общего пользования надо по возможности увеличить, доводя до 20—24 в год, а люфтоклозетов — не менее 12 раз. При расчете принимается во внимание расход воды на содержание в чистоте помещения уборной и приемных приборов.

2. При устройстве выгребов, общих для дворовых уборных и для помойниц, количество жидких отходов следует исчислять из расчета не менее 1 м³ на человека в год и полезную емкость выгребов (при очистке один раз в месяц) — не менее 0,1 м³ на человека.

3. При устройстве выгребов, выборе места его расположения и конструкции необходимо предусмотреть защиту от загрязнения грунтовых вод, используемых для хозяйственно-питьевых целей, а также выяснить санитарное значение загрязнения грунтов и степень вредности его в каждом конкретном случае.

4. Выгреб должен иметь плотные стенки и дно, что необходимо для непроницаемости выгребов, для предупреждения обвала размокающих грунтов и для защиты от проникновения из выгребов в грунт личинок мух.

5. Наибольшую опасность загрязнения грунтовых вод следует ожидать при малом их расстоянии от дна выгребов, при трещиноватых или крупнозернистых грунтах, при большом выполнении выгребов (т. е. большом напоре) и при большой разжиженности нечистот в выгребов. При таких условиях должна быть обеспечена наиболее полная водонепроницаемость выгребов.

6. При отсутствии сведений о грунтах и глубине грунтовых вод строительные организации могут получить эти сведения при помощи бурения 1—2 зондировочных скважин до глубины грунтовых вод или (при глубоком их залегании) до глубины на 1,5—2 м ниже дна проектируемого выгребов.

7. Наименьшую опасность представляет выгреб в тех случаях, когда уровень грунтовых вод очень низок, породы мелкозернисты (суглинки, супески), поступающие в выгреб нечистоты имеют густую консистенцию и их немного (высота стояния их в выгребов мала); эти обстоятельства должны учитываться как при выборе места для устройства выгребов, так и при его эксплуатации.

8. Выгребов должны находиться ниже (по уклону грунтовых вод) ближайших к ним колодцев грунтового водоснабжения; расстояние от них принимается не менее 20 м, в зависимости от уклона грунтовых вод и от факторов, перечисленных в п. 3.

9. В случае необходимости устройства выгребов выше грунтового водоисточника — при строительстве выгребов должны быть применены наиболее непроницаемые материалы и обеспечено тщательное выполнение работ. При этом расстояние выгребов от водоисточника должно быть не менее 30—60 м; меньшая из указанных цифр относится к наиболее благоприятным условиям (глубокое залегание грунтовых вод, глинистые грунты, малое количество поступающих нечистот), а большая цифра — к наименее благоприятным условиям (близкие грунтовые воды, песчаные грунты).

10. Для колодцев с большим количеством откачиваемой из них воды (при централизованном водоснабжении) расстояния, указанные в п. 8 и 9, должны быть увеличены на длину радиуса воронки понижения уровня (депрессии) колодца при его откачке.

11. Выгребов уборных, расположенных внутри зданий, следует выносить из контура зданий дальше, насколько это технически возможно. Основная часть выгребов люфтоклозета должна быть вне здания, а под здание должна заходить только небольшая часть выгребов («слив», «горловина») для приема нечистот.

При этом выгреб должен строиться совершенно отдельно от здания (от фундамента и пр.) и не должен испытывать нагрузки от здания.

12. Выгребов промывных клозетов, в которых жидкие отходы поступают по трубам, должны быть отнесены от здания не менее чем на 4 м.

13. Наиболее долговечными и водонепроницаемыми являются кирпичные выгребов на цементном растворе; небольшие выгребов делаются из керамиковых колец со стыками на цементном растворе и с бетонным дном.

Несколько менее долговечны выгребов из бетона и железобетона, так как бетон постепенно разрушается нечистотами.

14. При малых размерах выгребов и допустимости по расчету на прочность малой толщины стен выгребов толщина этих стен при кирпичных выгребов должна быть все же не менее одного кирпича, при бетонных — не менее 20 см и при железобетонных — не менее 10 см. Дно выгребов при устройстве его из тех же материалов, что и стены, должно иметь не меньшую толщину, чем стены.

15. Для большей непроницаемости и гладкости кирпичные, бетонные и железобетонные выгребов должны быть изнутри оштукатурены жирным цементным раствором и заглажены.

В особо ответственных случаях вокруг стен и под дном (но не под стенами) кирпичных и бетонных выгребов следует устраивать глиняный «замок» (см. § 16).

16. Для придания водонепроницаемости выгребам, устраиваемым из дерева, вокруг них делают «замок» из жирной глины толщиной 0,35 м. Применяемая для этого глина в целях освобождения ее от прослоек, пустот, корней и т. п. должна быть тщательно перемята (желательно на досчатом «бойке», как для печных работ) с наибольшим увлажнением, а затем уложена под дно выгребов и вокруг стенок, т. е. между срубом и стенками котлована, причем тщательно заполняют все пустоты и углубления. Укладка глиняной должна вестись слоями высотой 10—15 см с утрамбовкой особо каждого слоя и только при отсутствии мороза, когда глина и грунт не замерзли.

17. Для наибольшей долговечности и прочности деревянных выгребов их следует делать из доброкачественных круглых бревен или пластин (дуб, сосна, пихта и пр.), пропитанных антисептическим раствором. Рубка должна быть плотная, без щелей.

18. Глубину выгребов рекомендуется делать в пределах от 1,5 до 2,5 м.

В случаях высокого стояния грунтовых вод необходимо делать менее глубокие выгреба, стремясь к тому, чтобы между дном выгребов и зеркалом грунтовых вод было расстояние не менее 0,5—1 м.

19. При расчете глубины заложения выгребов необходимо предусмотреть над его перекрытием теплоизолирующий слой земли не менее 0,5 м.

При необходимости более высокого расположения выгребов допускается подсыпка земли над выгребом, но не выше 0,5 м над уровнем земли.

20. Внутренняя ширина выгребов должна быть не менее 0,8 м.

21. В перекрытии выгребов (вне стен уборной) должно быть сделано отверстие для очистки, закрываемое плотным деревянным люком (размером $0,7 \times 0,8$ м) или чугунной крышкой. Для защиты выгребов от промерзания рекомендуется делать двойные люки и промежуток между ними засыпать термоизолирующими материалами (торфом, соломой, навозом и т. п.) слоем около 0,3 м; при устройстве верхнего люка ниже уровня земли следует засыпать его сверху землей.

В выгребов люфтклизетов наличие двойных люков обязательно.

22. Для лучшей очистки выгребов дно его следует устраивать с уклоном по направлению к люку; в бетонном дне выгребов против люка рекомендуется делать углубление. Все углы выгребов следует закруглять.

23. Выгреб должен быть защищен от попадания в него атмосферных и поверхностных вод, для чего необходимо устройство небольшой насыпи над выгребом с уклоном от него. Территория вокруг выгребов должна быть гладкой. Ее необходимо утрамбовать (шлаком, щебенкой) или, еще лучше, замостить. Замощенная или утрамбованная площадка служит для подъезда транспорта при очистке выгребов, а также является препятствием для миграции личинок мух в почву перед окукливанием.



С. Н. Борисов

Дератизация холодильных камер углекислым газом

Борьба с грызунами в холодильниках проводится с помощью механических, химических и биологических дератизационных средств. Однако эти средства не всегда дают желательный эффект.

Испытывая ряд мер борьбы с грызунами в этих условиях, мы пришли к заключению, что в качестве одного из наиболее рациональных средств химической дератизации может быть использован углекислый газ.

Углекислый газ (CO_2) бесцветен, негорюч, слегка кисловатого запаха и вкуса. Он почти в $1\frac{1}{2}$ раза тяжелее воздуха, удельный вес его при 0° и 760 мм давления равен 1,524.

Применение углекислого газа не вызывает затруднений. На грызунов он оказывает быстрое и надежное действие. При 30% его концентрации по отношению к объему воздуха большинство животных погибает через очень короткое время.

Углекислый газ проникает внутрь дератизируемых объектов. При воздействии газа запах его продуктам не передается; вредного действия на тару он также не оказывает. Вначале углекислый газ применялся на ленинградских портовых холодильниках в виде опыта, а затем получил широкое распространение в борьбе с грызунами в камерах хранения грузов.

Для проведения газации углекислым газом была использована камера емкостью 1660 м³. В момент газации камера была заполнена битой птицей, находившейся в ящиках, и мясом в брикетах без упаковки. Грызуны в камере были размещены в обычном порядке. Высота штабелей составляла 2,5—3 м.

Герметичность камеры была достигнута промазыванием дверей цементом, вентиляционные короба в местах входа и выхода были заделаны изнутри фанерой и также промазаны цементом.

Для учета выпущенного газа каждый баллон со сжиженной углекислотой взвешивался в отдельности и нумеровался (всего было использовано 40 баллонов). Затем

баллоны были расставлены в камере равномерно по длине прохода между штабелями. Часть из них лежала на штабелях, а большая часть располагалась на полу вертикально, что обеспечивало хорошее перемешивание газа и равномерность действия его во всех местах помещения.

Выпуск углекислоты начался из баллонов, которые располагались в наиболее удаленных от входной двери местах помещения. Ввиду того что углекислый газ тяжелее воздуха, струю газа необходимо подавать ближе к потолочной части камеры. Углекислота, омывая штабели грузов, затем опускается к полу. Для периодического перемешивания воздуха в камере желательно иметь побудительную вентиляцию.

Открывание вентилей у всех баллонов производилось 5 рабочими без противогазов в течение 5 минут. Работа эта осуществлялась спокойно, без излишней поспешности, что является необходимым условием, так как выход газа из баллона сопровождается свистом, гудением, что затрудняет контроль за открытием вентилей.

Руководитель работ, ведя непрерывное наблюдение за работающими в камере, следил за одновременным выходом их из камеры. После того, как они покидали камеру, входные двери ее промазывались снаружи и камера опломбировывалась.

Для учета эффективности газации в камеру были внесены 5 вершей с 12 крысами, которые до этого в течение 7 дней выдерживались в карантине. Верши располагались в камере на равной высоте: 2 верши на полу, 2 верши наверху штабеля и одна верша на потолочной батарее охлаждения. Снаружи верши со всех сторон были покрыты мешковиной, а внутри их для лучшей термоизоляции была положена вата. В вершах имелось достаточное количество пищи. В контрольную камеру (не подвергавшуюся газации) было поставлено 2 верши с 4 крысами: одна на полу, другая — наверху штабеля.

На протяжении опыта дважды определялись концентрации углекислого газа вверху, в середине и внизу камеры. Температура в начале газации была равна $-11,3^{\circ}$, в конце газации -13° . Влажность воздуха камеры составляла 96%. Экспозиция — 25 часов. Расход углекислоты — 487 г/м^3 , или около 26% по объему.

По данным химических анализов, концентрация углекислого газа в камере через 1 час оказалась равной: вверху — 364 мг/л , в середине — 320 мг/л и внизу — 342 мг/л ; через 24 часа соответственно — 172, 175 и 178 мг/л . Дегазация камеры была произведена путем открывания дверей. Изъятые из камеры баллоны были вновь взвешены. Из 40 баллонов было выпущено $876,5 \text{ кг}$ газа.

В результате газации из 12 контрольных крыс, помещенных в камеру, осталась в живых одна, находившаяся наверху штабеля. Две другие, находившиеся там же, погибли. Крысы, бывшие в камере, не подвергавшейся газации, остались живыми.

При беглом осмотре после дегазации на полу камеры было найдено 10 трупов мышей. При дальнейшей переборке битой птицы в ящиках и между ящиками было найдено 72 погибших мыши. В течение 2 месяцев после газации в камере не было обнаружено ни одной живой мыши.

Случаев отравления как среди участников этой работы, так и среди лиц, работающих в соседних камерах, на протяжении газации и последующей дегазации камеры отмечено не было.

Расходы по производству газации — стоимость газа и рабочей силы — составили в пересчете на 1 м^3 — 1 руб. 50 коп.

Выводы

1. Впредь до уточнения номенклатуры пищевых продуктов, которые могут подвергаться обработке углекислотой, дератизация углекислым газом может быть рекомендована для следующих пищевых продуктов: битая птица, боровая дичь, мясо — говядина, баранина, свинина, кролики, субпродукты, и все виды консервированных продуктов.

2. Газация холодильных камер углекислотой в дозе около 500 г/м^3 является эффективным средством борьбы с мышами и крысами.

3. Дератизация углекислым газом может применяться как для охлаждаемых складов (холодильные камеры, ледники), так и для неохлаждаемых (элеваторы, склады, кладовые и др.) при предварительной тщательной герметизации.

4. Все пищевые грузы, подвергнутые дератизации углекислым газом, подлежат последующей сортировке и тщательной проверке на наличие грызунов при отпуске потребителю.

Хотя обработка углекислым газом является наименее опасной по сравнению с другими газами, применяемыми для дератизации, все же возможны случаи отравления, поэтому при ее проведении необходимо соблюдать меры предосторожности.



СЪЕЗДЫ, СОВЕЩАНИЯ, КОНФЕРЕНЦИИ, НАУЧНЫЕ ОБЩЕСТВА

Л. Ф. Глебова

Всесоюзное междуведомственное совещание по координации научно-исследовательских работ в области очистки промышленных выбросов в атмосферу

18—20.X.1950 г. в Москве состоялось Всесоюзное междуведомственное совещание по координации научно-исследовательских работ в области очистки промышленных выбросов в атмосферу, созданное Всесоюзной государственной санитарной инспекцией совместно с трестом «Газоочистка» Министерства химической промышленности.

В работе совещания приняло участие около 300 человек, в том числе представители Государственной санитарной инспекции и санитарно-гигиенических институтов, различных министерств и ведомств, проектных организаций и промышленных научно-исследовательских институтов.

Совещание открыл заместитель министра здравоохранения главный государственный санитарный инспектор СССР проф. Т. Е. Болдырев. Во вступительном слове он отметил, что санитарная охрана атмосферного воздуха населенных мест от загрязнения промышленными выбросами является одной из актуальнейших и весьма сложных проблем современной коммунальной гигиены, имеющей большое народнохозяйственное значение. Постановлением правительства министерствам и ведомствам запрещено вводить в действие новые предприятия, отдельные цехи или агрегаты, выбрасывающие в атмосферный воздух вредные для здоровья населения газы, пары и пыль без обеспечения очистки в них промышленных выбросов. Установлен строгий порядок ввода в действие новых промышленных объектов, согласно которому обязательным условием является подготовка газоочистных сооружений к вводу в эксплуатацию. Запрещено утверждение проектов новых электростанций, теплоэлектростанций, заводов черной и цветной металлургии и других предприятий, если в проектах не предусмотрено устройство сооружений для очистки промышленных выбросов.

Во исполнение этого постановления уже в 1950 г. по народнохозяйственному плану отпущены крупные средства для строительства газоочистных и пылеулавливающих установок на крупнейших предприятиях страны. Значительное количество этих установок уже построено и сдано в эксплуатацию.

Начиная с 1949 г., в ряде высших технических учебных заведений Советского Союза (энергетических, горно-металлургических и др.) в учебные программы включены вопросы газоочистки, пылеулавливания и рекуперации.

Внимание, уделяемое партией и правительством санитарной охране атмосферного воздуха и улучшению санитарно-гигиенических условий населенных мест, накладывает особую ответственность на специалистов, работающих в данной области (инженеров, химиков, физиков, врачей-гигиенистов).

Огромные задачи, которые стоят в этом направлении, могут быть выполнены лишь в том случае, если в решении их практика будет опираться на прочную теоретическую базу передовой советской науки. Поэтому вопросы координации научно-исследовательской работы по очистке промышленных выбросов приобретают особенно важное значение.

Далее Т. Е. Болдырев отметил ряд недостатков в научной работе по очистке промышленных выбросов, как-то: недостаточное внедрение в практику результатов законченных работ, отсутствие достаточно эффективных методов очисткиходящих газов вискозных фабрик, очистки выхлопных газов автотранспорта и др.; далеко не разрешены также вопросы удаления и использования других промышленных выбросов.

Давая характеристику эффективности работы зооуловителей, Т. Е. Болдырев указал на имеющееся нередко расхождение между проектной эффективностью установок и работой запроектированных установок на практике.

Широкое развертывание критики и самокритики по всем вопросам, входившим в программу совещания, должно явиться залогом его успешной работы в целях устранения недостатков в постановке и проведении научных исследований по очистке промышленных выбросов.

С докладом «Ближайшие задачи научной работы в области гигиены атмосферного воздуха» выступил кандидат медицинских наук Е. К. Угрюмова (Институт общей и коммунальной гигиены АМН СССР). В докладе освещены задачи в области охраны атмосферного воздуха. Анализ научно-исследовательской и практической работы, проводимой в этой области, говорит о принципиальной ее перестройке.

Исследования, проведенные Институтом общей и коммунальной гигиены АМН СССР, Украинским институтом коммунальной гигиены, Санитарным институтом им. Эрисмана и Ленинградским санитарно-гигиеническим институтом, намечают новые

пути для обоснования норм предельно допустимых концентраций вредных веществ в атмосферном воздухе.

Разрабатываются также вопросы методического характера с целью унификации методов лабораторных исследований и аппаратуры.

В Москве, Ленинграде, Киеве и других городах проведено несколько циклов лекций для подготовки кадров врачей по санитарной охране воздуха.

В целях распространения и углубления знаний по вопросам охраны атмосферного воздуха Министерством здравоохранения СССР подготовлена к изданию соответствующая литература.

Санитарные инспектора различных городов Советского Союза сообщили о реализации на местах постановления правительства о мерах борьбы с загрязнением атмосферного воздуха. Н. П. Малышев (Москва) указал, что оздоровление атмосферного воздуха Москвы достигнуто не только благодаря установке на многих предприятиях газоочистных сооружений, но и широкому внедрению теплофикации и газификации: это способствует ликвидации небольших котельных, сильно загрязняющих атмосферный воздух. В настоящее время на предприятиях Москвы оборудовано 178 установок по газо-пыле-золотулавливанию.

О своей работе доложил также т. Чернявский (г. Молотов), т. Говорков (Ленинград), проф. Хмаладзе (Тбилиси) и т. Дунаевский (Украина).

С докладом «О ближайших задачах в области газоочистки» выступил т. Скачко (трест «Газоочистка») и т. Алексашенков (НИИОГАЗ), а о состоянии отдельных научных работ в области газоочистки были заслушаны доклады представителей научно-исследовательских институтов.

Совещание приняло развернутую резолюцию, выдержки из которой приводятся ниже. «Для успешного выполнения постановления правительства по оздоровлению атмосферного воздуха и для проведения координации научно-исследовательских работ институтов в этих областях совещание считает необходимым, чтобы вопросы охраны атмосферного воздуха от загрязнения промышленными выбросами решались в следующих основных направлениях:

1. Ликвидация самих очагов пылевыделения и газовой выделении путем возможного изменения технологической схемы производства, применения нового вида оборудования, транспорта и др.

2. Усовершенствование режима работы и герметизации оборудования и эксплуатации.

3. Создание рациональной и надежной системы очистки воздуха и отходящих газов с применением высокоэффективных пылеулавливающих аппаратов.

Совещание считает необходимым создание постоянно действующей комиссии, осуществляющей в соответствии с постановлением Совета министров СССР координацию научно-исследовательских работ, проводимых в области пылеулавливания и очистки газов, и организацию взаимной информации о результатах проведенных работ при НИИОГАЗ. В задачу комиссии должно входить осуществление возложенной на НИИОГАЗ постановлением правительства координации научно-исследовательской работы, рассмотрение и рекомендация к утверждению планов работ, анализ и оценка проведенных исследований, рекомендации по внедрению результатов работ, предварительное рассмотрение разработанных санитарных норм, организация широкой информации о результатах законченных работ или отдельных этапов, созыв отраслевых совещаний по газоочистке. Совещание считает необходимым издание этой комиссией периодического бюллетеня «Газоочистка».

Для этих целей совещание считает необходимым:

1. Просить Министерство здравоохранения СССР, Академию медицинских наук СССР и научно-исследовательские институты совместно с НИИОГАЗ разработать методы определения загрязненности воздуха промышленными выбросами и организовать производство соответствующего лабораторного оборудования.

2. Отмечая, что теоретические работы в области газоочистки проводятся в недостаточном объеме, просить президиум Академии наук СССР внести в план работ соответствующих институтов академии темы по газоочистке — по электрическим, химическим и механическим методам очистки.

3. Войти с ходатайством в Совет министров СССР с просьбой создать для НИИОГАЗ и других институтов промышленных министерств опытно-экспериментальную базу для проверки разработанных методов очистки и изучения новых методов.

4. Войти с ходатайством в правительство о создании специальной базы по изготовлению аппаратуры, приборов и соответствующих установок по оборудованию очистных сооружений.

5. Издать в самый кратчайший срок сборник материалов настоящего междугородного совещания.

6. Поставить перед Министерством здравоохранения СССР и трестом «Газоочистка» вопрос об организации городских исполнительными комитетами депутатов трудящихся в крупных промышленных городах особой технической инспекции по санитарной охране атмосферного воздуха.

7. Разработку мероприятий проводить в первую очередь на особо вредных в санитарном отношении производствах.

★ ★ ★

Совещание при ВГСИ по вопросам изыскания методов обезвреживания сточных вод предприятий химической промышленности

23—24.X.1950 г. состоялось междуведомственное совещание, созданное Всесоюзной государственной санитарной инспекцией. Целью совещания было подвести итоги деятельности Министерства химической промышленности в области изыскания рациональных методов обезвреживания сточных вод, обменяться опытом этой деятельности и наметить перспективы ее дальнейшего развития.

На совещании был заслушан и обсужден доклад технического управления Министерства химической промышленности об общем состоянии научно-исследовательской работы по обезвреживанию сточных вод предприятий химической промышленности, 8 докладов непосредственных исполнителей этих работ в 1950 г. (отраслевые институты Министерства химической промышленности), доклад Института ВОДГЕО о ведущихся в нем работах по очистке сточных вод предприятий химической промышленности и доклад специальной комиссии ВГСИ о разработке предельно допустимых концентраций вредных веществ химической промышленности в водоемах.

Совещание отметило наличие положительных сдвигов в изыскательской работе Министерства химической промышленности за последние 2 года в указанной области. Вопросы борьбы с загрязнением водоемов сточными водами разрешаются путем или ликвидации самих сточных вод, или их обезвреживания за счет изменения технологического процесса на предприятиях (замена сырья, уменьшение потерь сырья со сточными водами, утилизация отходов, кругооборот воды и т. д.).

Результаты работ, проведенных в этом направлении Научно-исследовательским институтом удобрений и инсектофунгицидов (ликвидация мышьяковистых сточных вод), Институтом пластмасс (использование фенолов и формальдегида, извлеченных из сточных вод в виде конденсированных смол, в производстве), Институтом азотной промышленности (извлечение из сточных вод азотнотуковых заводов гипосульфита и роданида натрия, снижение потерь со сточными водами мышьяка, аммиака и др.), Институтом лакокрасочной промышленности (методы восстановления из сточных вод серной кислоты) и т. д., показывают, что путем перечисленных мероприятий в большинстве случаев удается достигнуть значительно большего эффекта, чем собственно очисткой сточных вод.

Совещание отметило особое значение этого рода исследований и необходимость в дальнейшем возможно шире вовлекать в них технологов производства. Кроме того, были оценены как положительные следующие мероприятия Министерства химической промышленности: а) широкое вовлечение в работу отраслевых институтов министерства по соответствующим видам химической промышленности и б) издание специального приказа министра химической промышленности, обязывающего отраслевые институты при разработке новых технологических схем производства одновременно производить и разработку обезвреживания сточных вод.

Совещание рекомендовало Министерству химической промышленности:

1. Шире развернуть работу по ликвидации сточных вод и отходов производства путем перестройки технологических процессов, добиваясь уменьшения производственных потерь с одновременным обезвреживанием сточных вод.

2. Создать специальную группу, объединяющую всю научно-исследовательскую работу по министерству в области обезвреживания сточных вод, главным образом работу технологов по перестройке технологических схем производства. Такая группа, помимо обеспечения большей плановости в работе отдельных отраслевых институтов и технологических групп на предприятиях, будет способствовать более тесному контакту их в работе, облегчит разрешение ряда общих методических вопросов и будет содействовать связи институтов и групп с научно-исследовательскими учреждениями других ведомств, работающих в тех же направлениях.

3. Усилить работу цеховых лабораторий на предприятиях, поручив им в первую очередь систематический контроль за составом сточных вод их предприятий и за эффективностью работы существующих на предприятиях очистных сооружений.

Совещание признало весьма важным и своевременным создание при ВГСИ специальной комиссии по разработке предельно допустимых концентраций ядовитых веществ в водоемах. Практические требования на предприятиях химической промышленности в отношении норм спуска ядовитых веществ очень велики; строительство новых предприятий выдвигает необходимость немедленного определения условий спуска их сточных вод. Поэтому параллельно с углубленными исследованиями предельно допустимых концентраций отдельных вредных веществ, требующими длительной работы, следует изыскивать упрощенные пути решения этих вопросов в каждом конкретном случае.

Якобсон М. И. Кессонная болезнь. Медгиз, М., 1950. 320 стр.

Рецензируемая монография М. И. Якобсона представляет собой капитальную работу, в которой дается обобщающее и разностороннее освещение проблемы кессонной болезни как с теоретической, так и с практической точки зрения.

Автор на основании литературных данных и собственных многолетних исследований широко освещает вопросы этиологии и патогенеза заболевания, его клиники, терапии и профилактики. Автор весьма критически подходит к данным зарубежной литературы и приводит ряд оригинальных концепций, вытекающих из собственных исследований.

Излагая вопросы сатурации организма, автор подвергает серьезной и справедливой критике схему «теоретических тканей» Холдена, предложенную для решения вопросов профилактики кессонной болезни, так как они учитывают лишь физические закономерности. В предлагаемой автором схеме так называемого «эквивалентно-сатурированного тела» учитываются не только физические, но и биологические закономерности, в частности, значение циркуляции крови и транспорта газа в организме.

Признание доминирующей роли биологических моментов при объяснении процессов сатурации является одним из весьма важных положений, подчеркиваемых в книге.

Однако «эквивалентно-сатурированное тело» является также лишь искусственной схемой, пригодность которой для расчета продолжительности декомпрессии покажет только практика. Автор должен был больше подчеркнуть, что его схема имеет чисто служебное и к тому же временное значение.

Детально разработан автором вопрос о десатурации организма. Весьма интересным представляется в этом отношении развиваемый автором взгляд на десатурацию как процесс многоступенчатый и более длительный, чем сатурация. Мало обосновано допущение автора о возможности выхода газа из организма через желудочно-кишечный тракт и почки. Автору следовало привести основания для такого суждения.

Подробно и тщательно разработан автором вопрос об этиологии и патогенезе заболевания. Автор считает, что общепринятая десатурационная этиология кессонной болезни, разработанная Бэрм, не может объяснить генез болезни, если не принять, что, кроме пересыщения, действует и другой фактор — занесение в сосудистую систему экзогенного воздуха в виде газовых ядер или мельчайших пузырьков. Такое понимание этиологии кессонной болезни автора основано на учении об отностительной непроницаемости легочной ткани для воздуха, преодолеваемой им без нарушения ее целостности при определенных степенях повышения внутрилегочного давления. Помимо теоретического значения, эта концепция может сыграть большую роль для профилактики, если автору удастся подтвердить ее экспериментально.

Автор высказывает оригинальное положение о решающей роли в патогенезе кессонной болезни замедления тока крови и снижения сосудистого тонуса, являющегося, по приведенным автором данным, непременным предварительным условием. Весьма важным и новым представляется развиваемый автором взгляд на значение в патогенезе болезни эндотоксического действия газа, в результате которого возникают интеррецептивные реакции. Однако автору следовало бы больше развить этот вопрос, используя результаты исследования сотрудников акад. Быкова в области сосудистой интеррецепции.

Большой интерес вызывает глава, посвященная клинике кессонной болезни. Не будучи клиницистом, автор смог, однако, удачно систематизировать накопленные в этой области факты и высказать ряд оригинальных и подкупающих своей теоретической значимостью положений. Прежде всего следует отметить выделение автором хронической формы кессонной болезни. С точки зрения профессиональной патологии, вопрос этот имеет большое практическое значение. Кессонную болезнь мы до сих пор понимали как острый патологический процесс.

М. И. Якобсон впервые дает описание хронических случаев кессонной болезни, различая первично-хронические случаи, когда болезнь развивается медленно, проходя через длительный, латентный период, и вторично-хронические случаи, когда патологические изменения развиваются в результате остро перенесенной кессонной болезни. К первым автор относит деформирующий остеоартроз и предположительно миодегенерацию сердца, ко вторым — аэропатический миелоз и перманентный меньеровский синдром. Проводя дифференциацию острых и хронических случаев кессонной болезни, автор дает для них интересное и оригинальное теоретическое обоснование. Газ, по его мнению, может не только способствовать возникновению воздушной эмболии, которая, как известно, обуславливает острую форму кессонной болезни, но и вызывать тромбообразование различной локализации, главным образом в костях, что лежит в основе хронической формы болезни. Далеко не доказанным является выдвигаемое автором предположение о возможности дегенерации сердечной мышцы и появления в ней микронфарктов под влиянием образующихся в коронарных сосудах тромбов. Однако гипотеза эта чрезвычайно интересна и заслуживает проверки.

Обоснованно и справедливо критикуя все предложенные до сих пор классификации кессонной болезни, автор, исходя из накопленных наблюдений, разработал свою

классификацию, основанную на динамике течения болезни. В этой классификации приводятся четыре формы острого течения болезни: легкая, средняя, тяжелая и летальная. Классификация, предлагаемая автором, несомненно, представляет шаг вперед, но и она не лишена недостатков. Дело в том, что степень тяжести болезни автор связывает с определенной локализацией патологических явлений. Под легкой формой автор подразумевает остеоартралгии, невралгии и миалгии, кожные поражения; под формой средней тяжести — транзиторный меньеровский синдром, желудочно-кишечные поражения, поражения глаз; под тяжелой формой — поражения спинного мозга, регионарно-церебральные поражения, регионарно-легочные поражения, коронарную аэропатию и т. д. Однако считать, что тяжесть кессонной болезни зависит только от локализации поражений нам представляется неправильным. Такой локалистический принцип классификации не выдержан методологически и находится в противоречии с нашими представлениями о целостности организма и функциональном единстве его органов и систем.

Излагая разработанную им классификацию кессонной болезни, автор должен был иллюстрировать ее соответствующими клиническими примерами, что сделало бы ее более убедительной и конкретной. Это относится и к изложению клиники болезни.

Специальную главу автор посвящает условиям, способствующим возникновению кессонной болезни. Из этих условий особое значение придается метеорологическому фактору, состоянию вентиляции, степени мышечного напряжения, усталости и индивидуальным факторам, а именно: возрасту, стажу кессонной работы, упитанности, режиму питания. О значении состояния нервной системы автор даже не упоминает. Не подлежит сомнению, что от состояния нервно-рефлекторных механизмов, регулирующих сосудистый тонус и скорость кровотока, в огромной степени зависит и возникновение болезни, и течение ее, особенно в хронических случаях. Совершенно очевидно, что именно с этой точки зрения следует рассматривать и патогенез кессонной болезни, при которой специфическим раздражителем являются пузырьки азота.

Описывая различные проявления кессонной болезни, автор неоднократно подчеркивает значение усталости, которая может доходить до резкой адинамии. Однако он не уделяет большого внимания этому симптому. Между тем автор мог бы это сделать с успехом, если бы рассматривал данный вопрос в свете учения Павлова.

Говоря о вторично-хронических формах кессонной болезни, под которыми автор разумеет патологические явления, разыгрывающиеся после острого периода болезни, весьма уместно было бы вспомнить об интересной и крайне важной для патологии концепции А. Д. Сперанского, рассматривающего болезнь как саморазвивающийся многозвеньевой процесс, при котором болезнетворный агент является лишь первым толчком. Этот процесс может в определенных случаях начать развиваться дальше, когда первая причина устранена, так как обусловленные ею следствия могут в свою очередь стать причиной развития патологического процесса.

Бесспорно, полезный труд М. И. Яковсона значительно выиграл бы, если бы патогенез кессонной болезни и ее различных вариаций автор осветил с позиций учения о нервно-рефлекторных связях.

Посвящая свой труд в основном патогенезу и клинике кессонной болезни, автор должное внимание уделяет и терапии, и профилактике ее. Достаточно подробно автор освещает вопросы рекомпрессии и кислородной терапии, гелиевой терапии, фармако- и физиотерапии, а также частной терапии при различной локализации поражений. По поводу этой главы автора следует упрекнуть в несколько локалистическом подходе к вопросу лечения. Автор должен был подчеркнуть, что речь идет о терапевтическом воздействии на организм в целом, а не только на доминирующий клинический синдром.

В главе о профилактике кессонной болезни автор подробно останавливается на роли экспозиции, методике и технике декомпрессии, нормализации температурных условий, вентиляции, кислородной и гелиевой профилактики, индивидуальной профилактики, медицинском отборе и существующем законодательстве по охране труда на кессонных работах.

Таким образом, рецензируемая книга представляет собой солидный монографический труд, всесторонне освещающий патогенез, клинику, терапию и профилактику кессонной болезни. Однако некоторые выдвигаемые автором положения еще спорны. Трудно, например, согласиться с автором о возможности непосредственного перехода венозной эмболии в артериальную, возможности элиминации газа из легочных капилляров в альвеолярный воздух, о закономерности замены названия «кессонная болезнь» названием «десатурационная аэропатия». Тем не менее заслугой автора является то, что, обобщив и систематизировав свои наблюдения в области кессонной болезни, он ставит перед исследователем новые вопросы, каждый из которых может стать предметом дальнейших творческих исканий.

Книга М. И. Яковсона с одинаковым интересом будет читаться и патофизиологом, и практическим врачом здравпункта, и промышленно-санитарным врачом, и работником по технике безопасности, и клиницистом, работающим в области профессиональной патологии.

Издана книга плохо. Она напечатана на бумаге низкого качества и разного цвета, плохо сброшюрована, имеется много опечаток. Нужно надеяться, что все отмеченные недостатки будут устранены в следующем издании.

Б. И. Марциковский

НОВЫЕ КНИГИ

- Ланг Г. Ф. Гипертоническая болезнь. Медгиз, Л., 1950. 495 стр. Ц. 27 р. 20 к.
- Биологические основы злокачественного роста. Сборник статей из зарубежной печати. Изд. иностранной литературы, М., 1950. 508 стр. Ц. 27 р. 50 к.
- Боткин С. П. Курс клиники внутренних болезней, т. 1 (перепечатка 1-го изд. 1867 г.). Медгиз, М., 1950. 360 стр. Ц. 15 р.
- Проблемы иммунитета и гриппа. Труды V сессии АМН СССР 1948 г. Изд. АМН СССР, М., 1950. 240 стр. Ц. 20 р. 10 к.
- Ефремов В. В. Витамины и их значение для человека. Медгиз, М., 1949. 92 стр. Ц. 1 р. 55 к.
- Ковалевский И. П. и Дитрихс Д. Д. Теплоснабжение и вентиляция малоэтажных зданий. Архитектурное издательство, М., 1950. 160 стр. Ц. 12 р.
- Раппопорт И. Б. Искусственное жидкое топливо. Гостехиздат, М., 1950. 260 стр. Ц. 10 р.
- Инженерно-геологические изыскания. Руководство для планировки городов. Архитектурное издательство, М., 1950. 265 стр. Ц. 25 р.
- Соболев С. С. Эрозия почвы и борьба с нею. Госгеографиздат, М., 1950. 148 стр. Ц. 3 р. 50 к.
- Ковда В. А. Почвы Прикаспийской низменности. Изд. АН СССР, Л.—М., 1950. 256 стр. Ц. 15 р.
- Доброхвалов В. П. Очерк истории степного лесоразведения. Изд. МГУ, М., 1950. 208 стр. Ц. 10 р. 50 к.
- Вопросы географии, вып. 19 «Преобразование природы и хозяйства СССР». Географиздат, М., 1950, 246 стр. Ц. 10 р.
- Полезные насаждения в Воронежской области. Воронежское областное издательство, 1950. 156 стр. Ц. 3 р. 50 к.
- Казахстан. Общая физико-географическая характеристика. Изд. АН СССР, М.—Л., 1950. 402 стр. Ц. 23 р.
- Жозуэ де Кастро. География голода. Изд. Иностранной литературы, М., 1950. 218 стр. Ц. 10 р.
- Алексеев С. П. Исследование шумов г. Москвы. Изд. АН СССР, М., 1950. 104 стр. Ц. 5 р.
- Альбом колхозного строительства. Лениздат, 1949, 108 стр. Ц. 30 р.
- Несмеянов С. А. Донные отложения и кислородный режим водоемов. Изд. АМН СССР, М., 1950. 160 стр. Ц. 11 р.
- Лазарев П. П. Очерки истории русской науки (физика). Изд. АН СССР, М., 1950. 246 стр. Ц. 15 р.
- Сердюков М. Г. Проф. В. Ф. Снегирев. Жизнь и научная деятельность, Изд. АН СССР, М., 1950. 264 стр. Ц. 11 р.
- Вольфович С. И. Пути современной химии. Изд. АН СССР, М., 1950, 54 стр. Ц. 2 р.
- Шпольский Э. В. Атомная физика. Изд. 2-е, Гостехиздат, М., т. I, 1949, 524 стр. Ц. 14 р.; т. II, 1950, 718 стр. Ц. 19 р.
- Трошин Д. М. Диалектика развития в мичуринской биологии. Гос. изд. полит. литературы, М., 1950. 160 стр. Ц. 2 р. 10 к.



ЗАСЛУЖЕННЫЙ ДЕЯТЕЛЬ НАУКИ РСФСР ПРОФ. ВАЛЕРИАН ВЛАДИМИРОВИЧ МИЛОСЛАВСКИЙ

(К 70-летию со дня рождения)

Исполнилось 70 лет со дня рождения и 45 лет научной работы доктора медицинских наук, заслуженного деятеля науки РСФСР и Татарской АССР, заведующего кафедрой общей гигиены Казанского медицинского института, проф. Валериана Владимировича Милославского.

В. В. Милославский родился в 1880 г. в городе Зубцове, ныне Калининской области. В 1907 г. он оканчивает Томский университет. Будучи еще студентом, Валериан Владимирович участвовал в студенческих забастовках 1901 и 1905 гг. По окончании университета он работает врачом Нижнеудинского железнодорожного участка, а затем переходит на участковую работу в Донскую область в качестве санитарного врача. С целью усовершенствования своих знаний Валериан Владимирович начинает работать в Институте экспериментальной медицины в Петербурге и в гигиенической лаборатории Института для усовершенствования врачей у проф. Г. В. Хлопина, по заданию которого выполняет свою первую научную работу «К методике определения азотистой кислоты в сточной воде», напечатанную в 1911 г. в журнале «Вестник общественной гигиены». По рекомендации проф. Г. В. Хлопина Валериан Владимирович занимает затем должность лаборанта кафедры гигиены Казанского университета, а в 1920 г. за-

щищает докторскую диссертацию на тему «Исследование реки Казанки. Материалы к вопросу о загрязненности реки».

Следуя вначале как ученик Г. В. Хлопина экспериментальному направлению в гигиенической науке, Валериан Владимирович, однако, не ограничился этим и начал научную, педагогическую и общественную работу, широко развернувшуюся в нашей стране после победы Великой Октябрьской социалистической революции.

Утвержденный в 1923 г. профессором кафедры гигиены Казанского университета, Валериан Владимирович был и первым заведующим кафедрами социальной гигиены и гигиены труда. В настоящее время Валериан Владимирович руководит также кафедрой гигиены питания. В 1937—1945 гг. Валериан Владимирович назначается деканом санитарно-гигиенического факультета. Эту должность он снова занимает с 1950 г. Валериан Владимирович одновременно руководит в 1926—1936 гг. гигиеническим отделом Казанского института научной организации труда, позднее переименованного в Институт охраны труда ВЦСПС.

С основания областной санитарно-гигиенической лаборатории В. В. Милославский является ее постоянным консультантом.



В. В. Милославскому принадлежит 58 печатных трудов, преимущественно экспериментально-гигиенического характера, посвященных различным вопросам отечественной гигиенической науки и практики советского здравоохранения. Работы его по вопросам водоснабжения и очистки сточных вод, охраны водоемов и атмосферного воздуха, гигиены труда, питания и др. являются не только ценным вкладом в отечественную науку, но и помогают разрешению практических задач. Особое значение имеют работы по этиологии эндемического зоба.

В настоящее время возглавляемая Валерианом Владимировичем кафедра общей гигиены сосредоточила свое внимание на изучении минерального и витаминного состава пищевых продуктов Татарской и Марийской АССР. На основе этих исследований сотрудниками кафедры написана одна докторская и ряд кандидатских диссертаций.

Много внимания уделяет Валериан Владимирович и подготовке кадров. Ряд его учеников защитил докторские и кандидатские диссертации, некоторые возглавляют гигиенические кафедры в медицинских институтах.

С 1925 г. Валериан Владимирович состоит председателем Казанского филиала Всесоюзного гигиенического общества.

В. В. Милославскому присвоены почетные звания заслуженного деятеля науки РСФСР и Татарской АССР; он награжден двумя орденами Трудового Красного Знамени.

Валериан Владимирович продолжает и ныне вести творческую работу по изучению ряда теоретических и практических вопросов в соответствии с принципами отечественной гигиены, биологии и физиологии.

Желаем В. В. Милославскому много лет здоровья, бодрости и сил для успешной работы на благо советского народа.



☆ Состоялась VI сессия Академии медицинских наук СССР в Москве. На сессии заслушан был отчетный доклад президента академии проф. Н. Н. Аничкова, который был подвергнут обсуждению. На последних заседаниях были проведены выборы новых действительных членов академии и членов-корреспондентов, а также выборы президиума. В действительные члены по отделению гигиены, микробиологии и эпидемиологии выбран член-корреспондент проф. А. А. Летавет, в члены-корреспонденты — проф. Латышев и проф. Жданов. Избран президиум академии в следующем составе: Н. Н. Аничков (президент), Н. Н. Жуков-Вережников, А. Г. Иванов-Смоленский, Н. В. Коновалов (вице-президенты), И. П. Разенков, С. А. Саркисов, В. Н. Черниговский (члены президиума), академики-секретари отделений А. Л. Мясников, А. Н. Сысин, С. Е. Северин. В бюро отделения гигиены, микробиологии и эпидемиологии избраны: А. Н. Сысин (академик-секретарь), В. Д. Тимаков (зам. академика-секретаря), Т. Е. Болдырев, А. А. Летавет, А. Н. Марзеев, И. И. Рогозин, П. Г. Сергнев, В. Л. Троицкий.

☆ «Инструкция о порядке осуществления предупредительного санитарного надзора в промышленности органами Всесоюзной государственной санитарной инспекции» утверждена 10 октября 1950 г. зам. министра здравоохранения главным государственным санитарным инспектором СССР Т. Е. Болдыревым, напечатана и разослана на места. Инструкция содержит разделы: 1) общие положения (пп. 1—2); 2) надзор при выборе и отводе земельных участков для строительства промышленных предприятий (пп. 3—6); 3) предупредительный надзор при проектировании (пп. 7—16); 4) надзор при строительстве и реконструкции промышленных предприятий (пп. 17—25); 5) надзор за вновь выстроенными и реконструируемыми объектами при пуске их в эксплуатацию (пп. 26—35); 6) порядок обжалования действий государственной санитарной инспекции (п. 36); 7) заключительные положения (пп. 37—39). К инструкции приложена форма заключения по проекту строительства и форма журнала регистрации проектов строительства, поступивших на рассмотрение государственной санитарной инспекции.

☆ В связи с постановлением правительства о создании условий по закреплению инженеров и техников на лесозаготовительных и лесосплавных предприятиях Министерством здравоохранения СССР издан приказ (20.IX.1950 г. № 806). В приказе, наряду с мероприятиями лечебно-медицинского порядка, предлагается районным санитарно-эпидемиологическим станциям установить плановый систематический контроль за санитарным состоянием территорий лесопромыслов, общежитий рабочих, водоснабжением, пищеблоками, магазинами и др., обеспечить проведение на лесозаготовительных предприятиях комплексных профилактических мероприятий по борьбе с инфекционными заболеваниями и малярией (п. 16 приказа). Приказ обязывает заведующих обл- и райздравотделами совместно с обкомами профессиональных союзов рабочих лесной и бумажной промышленности и лесотрестами периодически проводить совещания для обсуждения вопросов по улучшению медицинского и бытового обслуживания рабочих лесозаготовительной промышленности.

☆ Пятое заседание Научного совета Академии наук СССР по проблемам физиологического учения академика И. П. Павлова состоялось в середине октября. Председатель Научного совета акад. К. М. Быков охарактеризовал задачи совета, созданного после совместной сессии Академии наук СССР и Академии медицинских наук СССР, посвященной учению И. П. Павлова. На совете были заслушаны и обсуждены планы научно-исследовательской работы ряда институтов Академии наук СССР.

☆ Перечень основных вопросов проблемы высшей нервной деятельности для разработки в перспективных планах научных исследований составлен и разослан Ученым медицинским советом Министерства здравоохранения СССР (13.X.1950 г. № 10—16) в дополнение к ранее разосланному методическому письму Ученого медицинского совета от 12.VIII.1950 г. Приведены 5 разделов: 1) физиология высшей нервной деятельности (16 тем); 2) патофизиология высшей нервной деятельности (13 тем); 3) механизм взаимосвязей между первой и второй сигнальной системой (7 тем); 4) физиологический анализ механизмов кортикальной регуляции функций целого организма (8 тем); 5) учение И. П. Павлова о высшей нервной деятельности и трофические функции.

☆ Тематика, связанная с великими сталинскими стройками страны, проводимыми согласно постановлениям партии и правительства, включена президиумом Академии медицинских наук СССР как первоочередная в планы научных работ 1951 г. следующих институтов: Институт организации здравоохранения и истории медицины, Институт гигиены труда и профессиональных заболеваний, Институт общей и коммунальной гигиены и Институт питания АМН СССР.

☆ Академия медицинских наук СССР организовала в октябре — ноябре 1950 г. первые комплексные экспедиционные выезды на сталинские новостройки: а) на Волгу — Куйбышевское и Сталинградское водохранилища и б) Туркменский канал — бу-

душие водохранилища Туркменистана. В выездах участвовали научные работники ряда институтов (общей и коммунальной гигиены, эпидемиологии и микробиологии, организации здравоохранения, а также Института малярии и медицинской паразитологии).

☆ Санитарный институт им. Эрисмана провел экспедиционный выезд на строительство Куйбышевского гидроузла (октябрь — ноябрь).

☆ По Каховскому водохранилищу в строительстве и консультации по гигиеническим вопросам принимают участие научные институты Украины (Институт коммунальной гигиены и ряд других).

☆ Ленинградский санитарно-гигиенический медицинский институт принял решение участвовать в консультации и научной разработке гигиенических вопросов, связанных со строительством великих новостроек (гидростанции, водохранилища, каналы).

☆ Комитет содействия великим стройкам коммунизма организован под председательством главного государственного санитарного инспектора РСФСР проф. В. А. Рязанова при президиуме Ученого медицинского совета Министерства здравоохранения РСФСР.

☆ Ученый совет Украинского института эпидемиологии и микробиологии им. Мечникова в Харькове разработал план оказания помощи строительству Каховской гидроэлектростанции и оросительной системы Южной Украины.

☆ Всесоюзное межведомственное совещание по координации научно-исследовательских работ в области очистки промышленных выбросов в атмосферу, созданное ВГСИ и трестом «Газоочистка» Министерства химической промышленности СССР, состоялось в Москве 18—20.X.1950 г.

☆ Совещание по научно-исследовательской работе в области очистки промышленных стоющих вод предприятий Министерства химической промышленности СССР, созданное по инициативе ВГСИ, секции водохозяйственных проблем Академии наук СССР и Технического управления Министерства химической промышленности СССР, состоялось в Москве в Министерстве здравоохранения СССР 24—25.X.1950 г.

☆ 5-й пленум Центрального комитета профсоюза медицинских работников заслушал и обсудил доклады заместителя министра здравоохранения СССР А. Н. Шабанова и председателя ЦК союза М. В. Ильиной о выполнении постановления правительства и изданного на основе этого постановления приказа министра здравоохранения СССР № 870 об объединении больниц и поликлиник и повышении качества медицинского обслуживания населения, а также доклад ответственного секретаря ЦК союза Е. И. Родионовой «О развитии физкультуры и спорта среди медицинских работников».

☆ Сессия Академии архитектуры СССР, состоявшаяся в Москве 2—4.X.1950 г., была посвящена архитектуре и конструкции многоэтажного строительства. Был заслушан ряд докладов (члена-корреспондента Академии архитектуры П. Н. Блохина — «Типы квартир и типовые секции жилых домов», инженера П. А. Спешнова — «Техническое оснащение и санитарное оборудование 8—14-этажных жилых домов» и др.).

☆ На заседании комиссии по борьбе с привкусами и запахами в воде (23.X.1950 г.) состоялись доклады: «Работы Московского государственного университета по вопросам борьбы с привкусами и запахами в воде Московского водопровода в текущем году» (проф. Борисов и проф. Скадовский) с содокладами сотрудников лаборатории Рублевской станции Московского водопровода.

☆ Состоялось республиканское совещание педиатров Якутской АССР. Наряду с докладами по вопросу о дальнейшем улучшении медицинского обслуживания детей, были заслушаны сообщения о значительном улучшении физического развития и состояния здоровья детей в Якутии. Проведение комплексных оздоровительных мероприятий привело также к снижению числа кишечных заболеваний. На совещании были отмечены имеющиеся еще недостатки в работе.

☆ Ученый совет Института общей и коммунальной гигиены АМН СССР 6.X.1950 г. заслушал и одобрил новую модификацию спектрального флюоресцентного анализа канцерогенных углеводов при помощи ультрафиолетового спектрографа, разработанную действительным членом Академии Эстонской ССР проф. Н. М. Томсон.

☆ Вторую выездную межрайонную конференцию в городе Зарасай Литовской ССР провел Литовский институт гигиены и санитарии. На конференции рассмотрены вопросы планировки и строительства колхозных селений.

☆ В октябре 1950 г. отмечено 20-летие деятельности Института питания АМН СССР. Институт в 1930 г. был выделен из единого Института здравоохранения и вырос за эти годы в крупное научно-исследовательское учреждение, хорошо оснащенное и укомплектованное научными кадрами. Деятельность института отмечена специальным приказом министра здравоохранения. Руководящему составу объявлена благодарность, многие работники награждены значком «Отличнику здравоохранения», ряду работников выданы денежные премии.

☆ Исполнилось 20 лет существования Центрального научно-исследовательского института санитарного просвещения Министерства здравоохранения СССР. Институт

разработал ряд теоретических вопросов в области советского санитарного просвещения, выпущено большое количество научной, методической и научно-популярной литературы, а также наглядных пособий. Институт является в СССР базой для повышения квалификации врачей в области санитарного просвещения.

☆ Распоряжением правительства Министерству здравоохранения СССР разрешено, начиная с 1950 г., ежегодно принимать в докторантуру по физиологии, микробиологии и патологической физиологии 10 человек из наиболее подготовленных кандидатов медицинских наук. Им сохраняется заработная плата по занимаемой должности и оплачиваются расходы за проезд с места работы. Срок докторантуры 2 года.

☆ В Николаевской области Украинской ССР проведена подготовка более 370 общественных санитарных инспекторов. Подготовку проводили областной дом санитарного просвещения и областной комитет Красного креста.

☆ Издание журнала «Врачебное дело» переведено в Киев. Ответственный редактор журнала И. П. Алексеенко, зам. К. Ф. Дулленко, отв. секретарь А. Ф. Бродский. Адрес редакции: Киев, ул. Кирова, 6.

☆ В Ленинграде скончался член-корреспондент Академии наук СССР проф. Г. Д. Белановский (1875—1950), долгие годы занимавший кафедру бактериологии Института усовершенствования врачей, автор многочисленных научных работ в области иммунитета и борьбы с инфекционными болезнями.

☆ В Москве скончался проф. П. Н. Триодин, бывший директор Бактериологического института в Смоленске, работавший затем в Москве и Ленинграде. П. Н. Триодин известен также как композитор (опера «Князь Серебряный»).

☆ ☆ ☆

Адрес редакции:

Москва, Орликов пер., 3, Дом книги, Медгиз, комн. 125

По всем вопросам подписки и доставки журнала обращаться в почтовые отделения и в Союзпечать на местах

Редактор **Т. Е. БОЛДЫРЕВ**

Техн. редактор **И. П. Пошешвили**

Корректор **В. С. Соловьева**

Т10222. Подписано к печ. 22.XII.1950 г. Форм. оум. $10 \times 108 \frac{1}{16}$ = 2 бумажных—5,48 п. л. Уч.-изд. л. 6,2. Зн. в 1 п. л. 46 000. Тир. 13 600 экз. Цена 2 руб. Заказ 1960

Набрано в 13-й типографии Главполиграфиздата при Совете Министров СССР. Москва, Гарднеровский пер., 1а.

Отпечатано в типографии Государственного издательства медицинской литературы. Москва, Ногатинское шоссе, д. 1. Зак. 151.

МИНИСТЕРСТВО ПИЩЕВОЙ
ПРОМЫШЛЕННОСТИ СССР
ГЛАВВИТАМИНПРОМ

Для сохранения здоровья регулярно употребляйте **ВИТАМИНЫ** и **ПОЛИВИТАМИНЫ**

ВИТАМИНЫ способствуют укреплению здоровья, усиливают сопротивляемость организма инфекционным заболеваниям и повышают работоспособность.

ВИТАМИНЫ особенно необходимы жителям Крайнего Севера, спортсменам, лицам, занятым тяжелым физическим или напряженным умственным трудом.

ВИТАМИНЫ необходимы беременным женщинам, а также кормящим матерям для нормального роста и развития ребенка.

Покупайте витамины и поливитамины (содержащие витамины А, В₁, В₂, С, D и РР) во всех аптеках и диетмагазинах.

Норма потребления витаминов указана на этикетках.

