

ВОПРОСЫ ПЛАНИРОВКИ БОЛЬНИЧНЫХ УЧАСТКОВ

Кандидат медицинских наук *К. Г. Берюшев*, научный сотрудник
И. Л. Карагодина, кандидат медицинских наук *М. В. Румянцева*

Из Центрального института усовершенствования врачей и Московского научно-исследовательского института санитарии и гигиены имени Ф. Ф. Эрисмана
Министерства здравоохранения РСФСР

В Директивах XX съезда КПСС по шестому пятилетнему плану развития народного хозяйства СССР дается широкая программа больничного строительства: «...Построить за годы шестой пятилетки больницы по количеству коек в 2,8 раза больше, чем в пятой пятилетке...».

В связи с предстоящим огромным строительством новых больниц преимущественно по типовым проектам перед гигиенистами стоит задача критически рассмотреть имеющийся опыт планировки больничных участков и на основании лучших примеров дать предложения, наиболее отвечающие гигиеническим требованиям.

С целью изучения планировки больничных участков и их санитарно-гигиенического режима нами были обследованы 18 больниц Москвы и проведен анализ 7 генеральных планов участков по утвержденным типовым проектам больниц 1953 г. Детальному изучению были подвергнуты участки 7 больниц, из которых 3 больницы нового строительства (1953—1955): городские больницы № 48 и 50 и больница Всесоюзной сельскохозяйственной выставки—единственная в Москве, построенная по типовому проекту на 75 коек, и 4 другие больницы старого, дореволюционного строительства: 5-я Советская, имени Медсантруд, 1-я Градская и имени С. П. Боткина.

Характеристика больничных участков в отношении их размеров застройки и озеленения представлена в табл. 1.

Как видно из приведенных данных, 5 из 7 обследованных больниц имеют участки меньше установленных по нормам, а участок больницы № 48 в 5 раз меньше требуемого. Резкое несоответствие размеров участков числу коек в старых больницах объясняется последующим чрезмерным укрупнением их вследствие строительства новых многоэтажных лечебных корпусов и надстройки старых. Так, была укрупнена, например, больница имени С. П. Боткина, проектировавшаяся на 500 коек и расширенная к настоящему времени до 2400 коек. Для больниц старого строительства весьма характерен высокий процент застройки участков — в пределах 20 — 30.

Совершенно неоправдано строительство новых больниц на участках, не отвечающих санитарно-гигиеническим требованиям. Ярким примером тому является городская больница № 48 на 200 коек, участок которой вместо 3 га имеет площадь всего 0,6 га. Однако анализ планировки генеральных планов типовых проектов больниц (1953) показал, что размеры участков и форма их соответствуют основным требованиям. Застройка их не превышает установленной нормы — 15% (см. табл. 1).

Чрезмерное увеличение числа коек и повышенная плотность застройки участка старых существующих больниц и неправильное использование территории приводят к резкому ухудшению, а иногда и к невозможности пользования участком в лечебных целях, нарушается покой больных и санитарный режим больницы.

В Детской больнице имени Н. Ф. Филатова вследствие строительства новых многоэтажных лечебных корпусов нарушается функциональное зонирование территории. Вновь строящийся лечебный корпус придвинут к хозяйственному двору и расположен вблизи крупного автогаза, являющегося источником шума и загрязнения атмосферного воздуха; морг и изолятор оказались в самом центре больничного участка —

Характеристика больничных участков по планам существующих больниц и генеральным планам типовых проектов (размеры, застройка, озеленение)

Наименование больницы	Тип застройки	Число коек	Размер земельного участка				Процент				Зеленых насажде- ний (в м²/койку) по СН и П-54 при 60 % зеле- ни	
			по нормам СН и П-54		по планам больниц		застройки	дорог и площадок перед зда- ниями	под хозяй- ственными дворами	озеленения		
			в га	в м²/ койку	в га	в м²/койку						
ВСХВ	Централизованный . . .	75	1,5	200	1,75	233	12,5	28,0	8,0	52,4	119,7	120
Городская № 48	» . . .	200	3	150	0,6	33,2	12,5	17,5	0	70,0	21,1	90
Городская № 50	Смешанный	282	3,66	130	2,98	105	8,75	23,7	12,5	67	71,1	78
5-я Советская	»	465	5,3	115	2,57	54,4	31,0	31,0	6,1	38,2	21,1	68
Медсантруд	»	700	8,5	115	4,5	64,2	24,4	28,0	11,6	47	30,0	68
1-я Градская	Павильонный	1 085	14,1	130	15,08	139	20,0	22,1	25,9	32	43,8	78
Имени С. П. Боткина	»	2 400	31,9	130	20	83,3	21,5	21,8	5,7	55,7	42,2	78
Типовая городская, проект 1953 г.	Централизованный . . .	100	2	200	2,1	210	10	25	9,5	65,6	137,9	120
То же	Смешанный	200	3,5	175	3,4	170	9,9	25,5	8,7	58	110	105
»	»	300	3,96	132	3,96	132	9,0	33	7	58	76,5	79
Типовая областная, проект 1953 г.	Централизованный . . .	400	4,0	100	4,38	109	9,9	37,1	19,1	53	62,4	60

П р и м е ч а н и е. Расчеты баланса территорий отдельных больниц превышают 100%, потому что площади под застройкой частично вошли в показатели незастроенной территории.

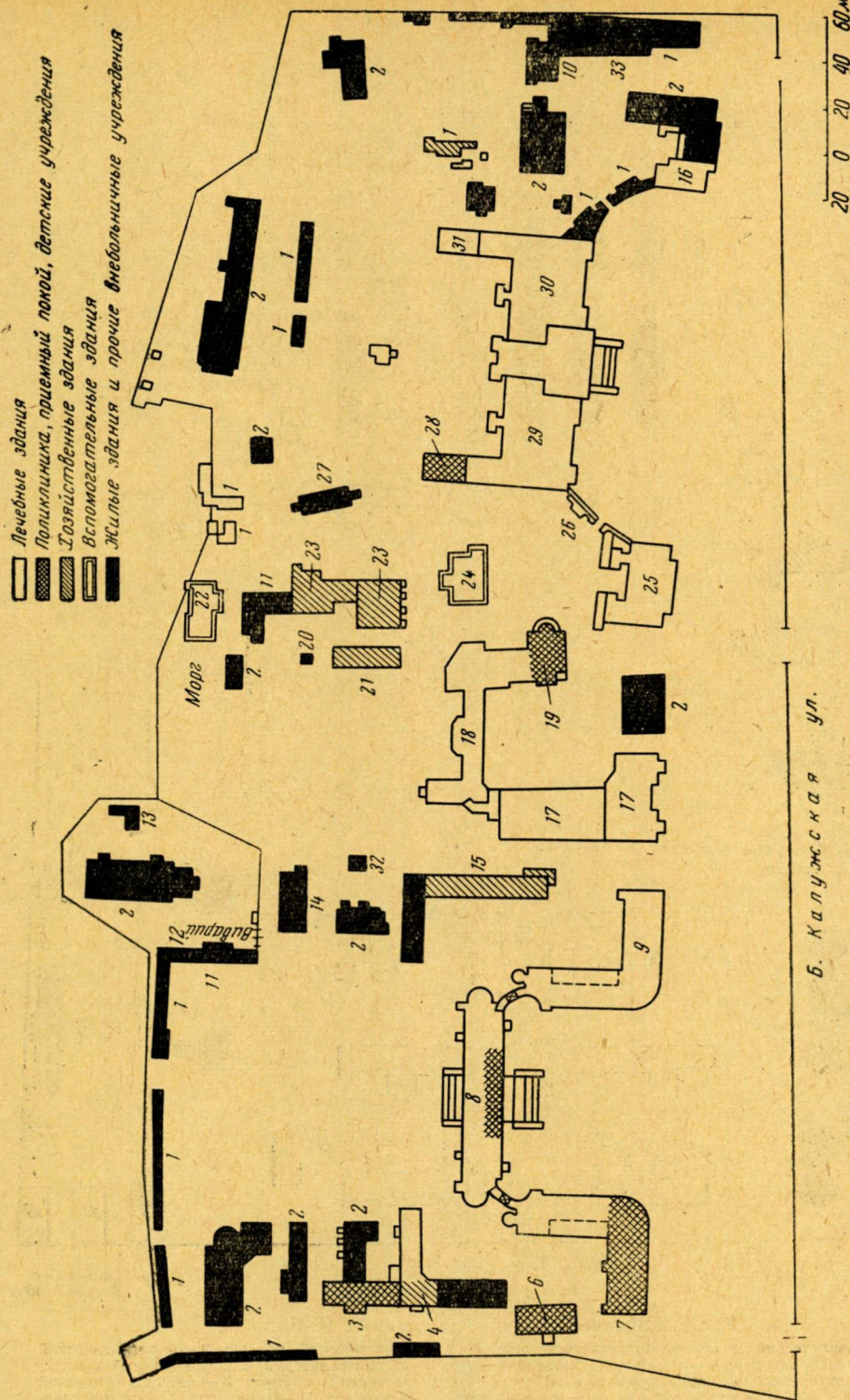


Рис. 1. 1-я Городская больница имени Н. И. Пирогова.

1 — сарай; 2 — жилой дом; 3 — детская консультация; 4 — кухня — моечная; 5 — автобазы скорой помощи; 6 — детский сад; 7 — детские ясли; 8 — поликлиника уха, горла, носа; глазное отделение; 9 — нервное отделение; 10 — гараж; 11 — мастерская; 12 — винный; 13 — склад; 14 — медицинская школа; 15 — прачечная; 16 — контора; 17 — гинекологическое отделение; 18 — терапевтическое отделение; 19 — поликлиника; 20 — склад весов; 21 — продовольственный склад; 22 — патологоанатомическое отделение; 23 — кухня; 24 — аптека; 25 — родильный дом; 26 — вешевая; 27 — оранжерея; 28 — приемный покой; 29 — отделение хирургическое, терапевтическое, урологическое; 30 — рентгеновое отделение; 31 — физиотерапия; 32 — дезинфекционная камера; 33 — конюшня.

между поликлиникой и лечебным корпусом. Вывоз трупов производится через основной больничный проезд.

На территории 1-й Градской больницы (рис. 1) лечебные корпуса стационара вытянуты вдоль линии улицы и фасадами обращены ко въезду. Поликлиника, приемный покой, автобаза скорой помощи находятся в глубине участка за линией лечебных корпусов. Кухня и продовольственный склад расположены в 8—10 м от морга. Среди лечебных корпусов размещены дезинфекционная камера с котельной с откры-

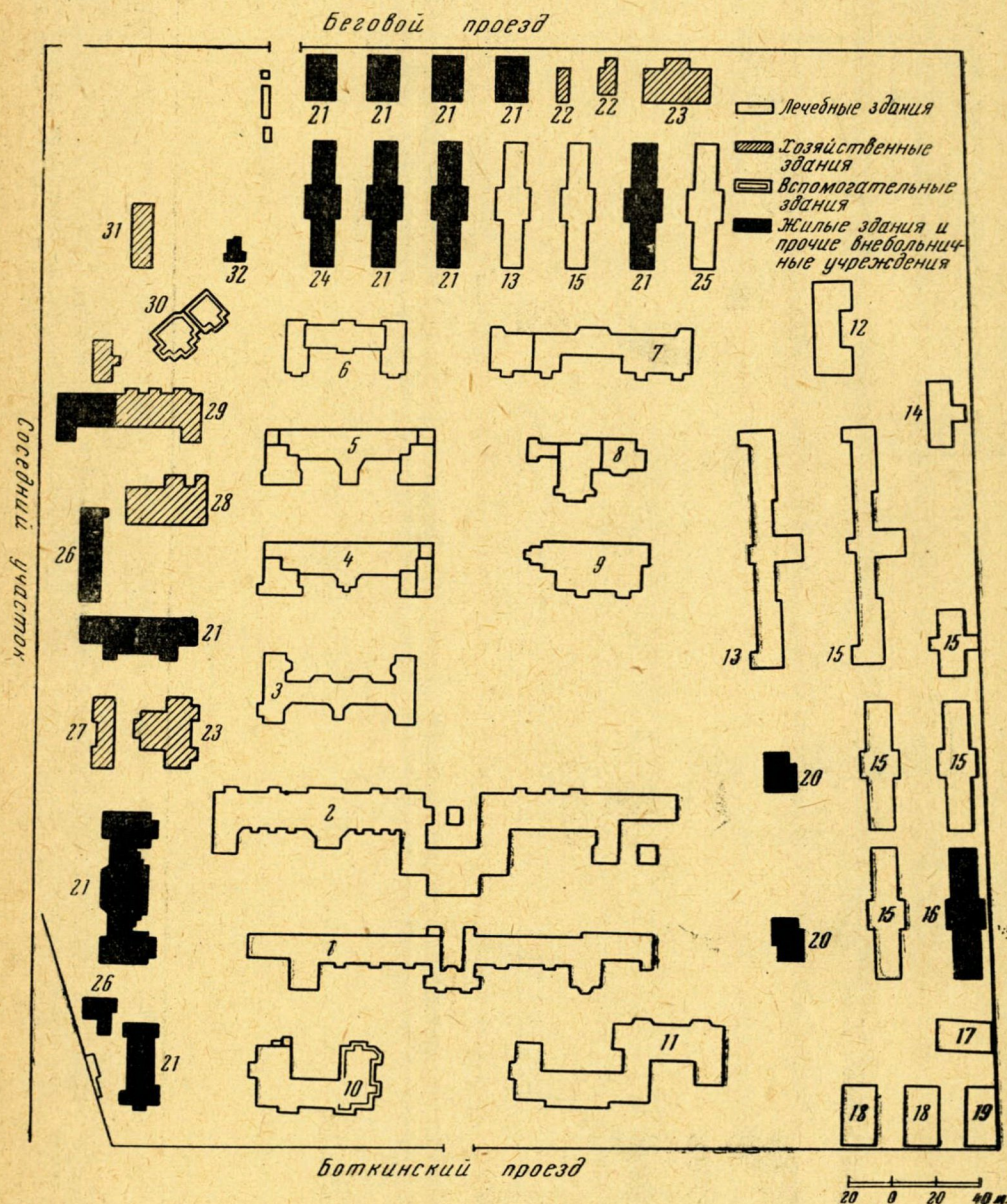


Рис. 2. Клиническая больница имени С. П. Боткина.

1 — терапевтический и невропатологический корпус; 2 — хирургический корпус; 3 — терапевтический корпус и лаборатория; 4 — травматологический корпус; 5 — терапевтический и инфекционный корпус; 6 — терапевтический и диабетический корпус; 7 — терапевтический корпус; 8 — ларингологический корпус; 9 — инфекционный корпус; 10 — административный корпус; 11 — гинеколога-травматологический корпус и переливание крови; 12 — лечебный гинекологический корпус; 13 — детский корпус; 14 — травматологический корпус; 15 — инфекционный корпус; 16 — медицинская школа; 17 — бруцеллезный корпус; 18 — туберкулезный корпус; 19 — лаборатория; 20 — беседка; 21 — жилой дом; 22 — склад; 23 — кухня; 24 — клуб; 25 — лечебный корпус; 26 — гараж; 27 — продовольственный склад; 28 — котельная; 29 — прачечная; 30 — анатомический корпус; 31 — конюшня; 32 — уборная.

тым хранением угля и жилые дома. На участке имеется много посторонних учреждений и жилых домов, в которых проживает более 1700 человек. Интенсивное движение транспорта и пешеходов по больничному участку беспокоит больных и нарушает их отдых.

На участке больницы имени С. П. Боткина (рис. 2) жилые дома размещены среди лечебных корпусов и пищеблоков. На территории та-

ких крупных больниц, как больница имени С. П. Боткина, создается чрезвычайно напряженное движение транспорта и пешеходов, приближающееся по интенсивности к движению на городских магистралях. Например, за 30 минут через главный вход больничного участка проходит: с 8 часов 30 минут до 9 часов 1065—1134 пешехода, 18—31 машина; с 9 часов до 9 часов 30 минут — 511—675 пешеходов, 17 машин; с 15 часов до 15 часов 30 минут — 952 пешехода, 33 машины.

Между отдельными лечебными корпусами в утренние и дневные часы движение посетителей, больных, персонала, учащихся, жильцов и транспорта за 30 минут составляет от 294 до 416 пешеходов. Движение по хозяйственному двору между центральной кухней и лечебными корпусами в предобеденное время за 30 минут составляет: 307 пешеходов, 12 машин, 12 лошадей. Вместе с тем эти же внутрибольничные дороги и проезды используются больными для прогулок и отдыха.

В генеральных планах типовых проектов больниц в большинстве случаев отражено зонирование территории участка. Однако в некоторых типовых проектах нарушается правильное движение на участке. Например, при размещении больничного участка с выходом на одну улицу нарушается санитарный режим, как это сделано в одном из вариантов генерального плана типового проекта областной больницы на 400 коек (рис. 3).

Участок имеет три въезда, два из которых (к хозяйственному двору и патологоанатомическому корпусу) проходят через всю глубину участка. Фронт палат лечебного корпуса обращен к улице, к въездам. Больные поликлиники, стационара, посетители, транспорт проходят вокруг и мимо лечебного корпуса. Это особенно неблагоприятно для областной больницы как лечебного, методического и учебного центра, где поток движения особенно разнообразен и велик.

В современной литературе и периодической печати все чаще отмечается отсутствие внимания к санитарно-техническому благоустройству и оборудованию больничных участков. В генеральных планах типовых проектов, как правило, не предусматриваются места размещения мусоросборников и установок по обезвреживанию специальных отходов,

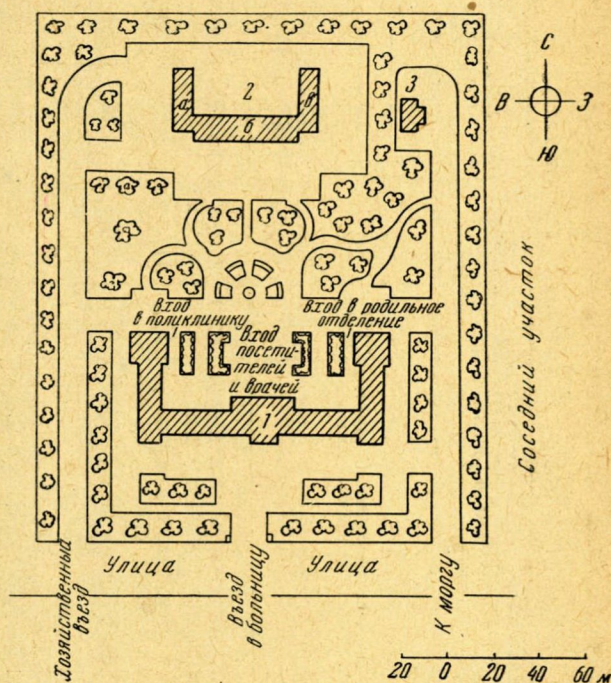


Рис. 3. Генеральный план типовой областной больницы на 400 коек (площадь участка 4,38 га).
1 — главный корпус; 2 — хозяйственный корпус; а — прачечная; б — гараж; в — котельная; 3 — патологоанатомический корпус.

Т а б л и ц а 2
Характеристика озеленения больничных участков и необходимые размеры озеленения их для использования в лечебных целях

Наименование больницы	тип застройки	число коек	По планам существующих больниц и генеральным планам типовых проектов				Расчетные площади зеленых насаждений						
			озеленение участка по СН и П-54		зеленая защитная зона	защитной зоны в м ² /койку	площадь за- щитной зоны по площади участка	при наличии 15-метровой за- щитной зоны по периметру больничного участка и 30-мет- ровой полосы перед главным корпусом	всего зеленых насаждений (в м ² /койку)	процент за- щитной зоны от площади участка			
			число коек	м ² /койку							процент озелене- ния	м ² /койку	м ² /койку
ВХВ	Централизованный	75	120	52,4	119,7	По периметру со всех сто- рон, ширина 5—10 м	62,3	51,9	57,4	127	26	153	54,6
Типовая городская, проект 1953 г.	Смешанный	200	105	58	110	С двух сторон по периметру участка, ширина 5,5 м	10,5	11,8	84,5	75,1	13,7	99,5	44,2
То же	»	300	79	58	76,5	С четырех сторон по пери- метру, ширина 7 м	18,9	25,1	57,4	85,8	12,1	97,9	65
Городская № 50	»	282	78	67	71	Со всех сторон по перимет- ру, ширина 11—20 м	32,1	45	38,9	70,1	11,2	81,3	66
Типовая областная, проект 1953 г.	Централизованный	400	60	53	62,4	Со всех сторон по перимет- ру, ширина 11 м	25,9	41,0	36,4	42,4	22,8	65,2	36,2

места хранения топлива и особенно шлака. В результате, как показали опыт обследования больниц, участки многих существующих больниц захламлены даже вблизи отдельных корпусов, загрязнены кучами топлива, золы и отходов, несмотря на то, что под хозяйственные площадки и дворы нередко отводятся довольно значительные территории участка — до 26% (см. табл. 1).

Одним из очень важных элементов планировки и благоустройства больничных участков в санитарно-гигиеническом отношении является наличие крупных зеленых массивов и ограждение участка зеленью от влияния улиц и соседних владений. Строительными нормами и правилами устанавливается озеленение больничных участков не менее чем на 60%.

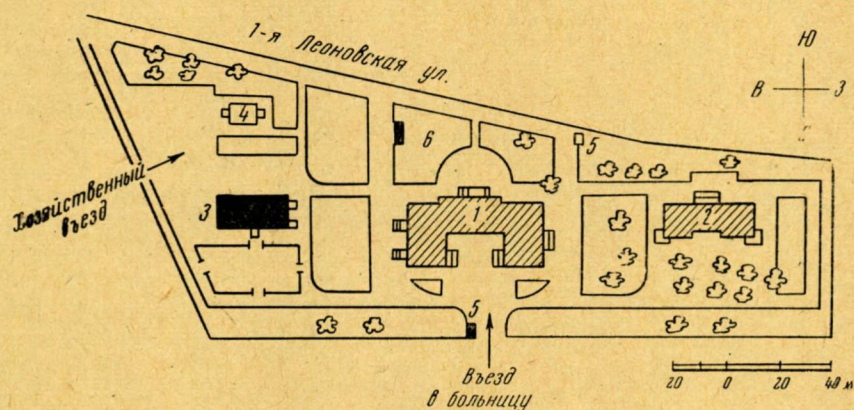


Рис. 4. Больница Всесоюзной сельскохозяйственной выставки (площадь участка 1,75 га).

1 — главный корпус; 2 — инфекционный корпус; 3 — хозяйственный корпус (прачечная, котельная, гараж); 4 — патологоанатомический корпус; 5 — проходная; 6 — трансформаторная подстанция.

Озеленение участков существующих больниц в большинстве случаев недостаточно и значительно ниже норм (см. табл. 1). Особенно плохо озеленены участки старых укрупненных больниц, где зеленые насаждения занимают 32—47% территории. В генеральных планах типовых проектов процент озеленения участков в основном соответствует установленным нормам.

Защитные зеленые полосы по периметру на участках некоторых больниц вообще отсутствуют (больница имени С. П. Боткина), на участках других больниц имеются не по всему периметру и ширина их в большинстве случаев недостаточна (5—7—11 м). Защитные зеленые полосы занимают от 11 до 51,9% всех зеленых насаждений на участке (табл. 2).

Проектирование защитной зоны по периметру больничного участка шириной менее 15 м следует считать недостаточным в гигиеническом отношении. В тех случаях, когда больница имеет не свыше 300 коек и участок прямоугольной формы с благоприятным соотношением сторон (2 : 3), защитная зона в 15 м и перед главным корпусом в 30 м по всему периметру составляет 36 — 66%.

Защитная зеленая полоса занимает тем большую площадь, чем более вытянут или неправилен по форме участок. Например, участок больницы ВСХВ (рис. 4) по своему размеру соответствует нормам. Однако вследствие неправильной формы и небольшой ширины участка 15-метровая защитная полоса по периметру займет 54,6% от всей площади участка. При таком положении вся зеленая площадь больницы отойдет под защитную зону, а для отдыха и пребывания больных на открытом воздухе на участке нет места. Аналогичную картину дает анализ участ-

Таблица 3

Размеры земельных участков для больниц при 15-метровой ширине защитной зоны по периметру и 30-метровой ширине перед лечебным корпусом с организацией лечебной зеленой зоны (по планам участков существующих больниц и генеральным планам типовых проектов)

Наименование больницы	Тип застройки	Число коек	Земельный участок				Территория генерального плана (в м²/койку)				Необходимая площадь участка	
			по СН и П-54		по плану		под зеле- ные насаж- дения	под заст- ройку	под дороги и проезды	под хозяй- ственные дворы	в м²/койку	в га
			в га	в м²/ койку	в га	в м²/койку						
ВСХВ	Централизованный . . .	75	1,5	200	1,75	233	153	29	67,6	18,6	268,2	2,01
Типовая городская, проект 1953 г.	Смешанный	200	3,5	175	3,4	170	99,5	16,8	43,8	24,7	184,8	3,7
То же	»	300	3,96	132	3,96	132	97,9	11	43,5	22,7	175,1	5,25
Городская № 50	»	282	3,66	130	2,98	105	81,3	9,2	25,0	13,2	128,7	3,9
Типовая областная, проект 1953 г.	Централизованный . . .	400	4	100	4,38	109	65,2	10,7	40,5	4,5	127,9	5,1

ка городской больницы № 50. Защитная зона занимает 66% всей территории, так как участок имеет неправильную форму.

Защитная полоса на больничном участке в условиях современного города не может являться местом отдыха и лечения больных в силу возможного загрязнения атмосферного воздуха выхлопными газами проходящего автотранспорта и шума от него.

Для пребывания больных на открытом воздухе на участке должен быть крупный, хорошо озелененный массив — больничный сад (не подвергающийся вредному влиянию улицы и соседних владений).

Работами Института общей и коммунальной гигиены АМН СССР было установлено, что только под оборудование свободных площадок среди зеленых насаждений на одного больного, пользующегося озелененным участком в лечебных целях, требуется не менее 38,5 м² в больничном саду. По различным видам использования эта площадь распределяется следующим образом: для отдыха и прогулок — не менее 10 м², для аэрариев и соляриев — не менее 6 м², для лежания на террасах — не менее 3 м², для лечебной гимнастики и физических упражнений — не менее 19,5 м² на больного.

Чтобы определить размер озелененной территории участка, необходимой для выделения 15-метровой защитной зоны по периметру и сада для использования его больными в лечебных целях, мы произвели ориентировочные расчеты, представленные в табл. 2. При этом нами были приняты следующие условия расчетов: а) пользующихся зелеными насаждениями больных — 50% от числа коек; б) для каждого из видов использования участка организуется одна площадка для всех отделений; в) по периметру площадки размещаются однорядовые посадки деревьев шириной кроны в 5 м. Нормы площади на больного: для отдыха

и прогулок — 10 м², под аэрарий и солярий — 6 м², для физических упражнений — 19,5 м² и всего на больного — 35,5 м².

Из приведенных в табл. 2 расчетов следует, что при правильной форме участка для больницы при 60% озеленения площадь зеленых насаждений, как это рекомендуется строительными нормами и правилами (СНиП-54), удовлетворяет санитарно-гигиеническим требованиям. В случае неправильной формы участка предложенные СНиП-54 нормы уже не удовлетворяют потребности участка в зеленых насаждениях (больница ВСХВ, городская № 50, типовая областная на 400 коек).

Расположение зеленых массивов на участках существующих больниц и в генеральных планах типовых проектов не всегда удачно. Часто они перерезаются проездами с весьма интенсивным движением и не обеспечивают должного покоя больным (больница имени С. П. Боткина, имени Медсантруд, 1-я Градская, типовая областная на 400 коек и др.).

Необходимые размеры площади больничных участков с учетом 15-метровой защитной полосы и требующейся озелененной площади для лечебных целей представлены в табл. 3. Для больницы свыше 300 коек и в случаях неправильной формы участков размеры их должны быть значительно увеличены против установленных строительными нормами и правилами 1954 г.

Выводы

1. Размещение новых лечебных корпусов на существующих больничных участках может разрешаться лишь в тех случаях, если при полной реконструкции больницы может быть обеспечено правильное функциональное членение территории и соблюдены требуемые нормы земельного участка.

2. Застройку больничного участка больниц централизованного и смешанного типа следует производить не более, чем на 10%.

3. Устройство защитной зеленой полосы по периметру больничного участка шириной не менее 15 м и перед фасадами лечебных корпусов со стороны улиц не менее 30 м должно быть обязательным условием планировки больничного участка.

4. Нормы земельных участков для больниц на 400 коек и более нуждаются в пересмотре в сторону увеличения их из расчета выделения площади защитной зоны по периметру участка и обеспечения достаточных размеров площади зеленых насаждений для пребывания больных на открытом воздухе и лечебных целей.

5. При наличии участка неправильной формы размер его должен быть увеличен в каждом отдельном случае на столько, чтобы обеспечить достаточную площадь озеленения под защитную полосу по периметру участка и для больных в больничном саду.

ЛИТЕРАТУРА

Берюшев К. Г., Румянцева М. В., Корагодина И. Л. Гиг. и сан., 1957, № 5, стр. 9—16 — Больницы. Руководство по проектированию, Гос. изд. лит. по стр. и архит., М., 1953. — Больничное дело. Наркомздрав, СССР, 1941. — Гигиеническое обоснование санитарных норм и требований при планировке больничного участка. Институт общей и коммунальной гигиены АМН СССР, М., 1940.

Поступила 19/V 1956 г.

THE PLANNING OF HOSPITAL LOTS

K. G. Beryushev, candidate of medical sciences, M. V. Rumyantseva, candidate of medical sciences, I. I. Karagodina, scientific collaborator

The article is concerned with the problems of planning of the town hospital lots, their situation in the general lay out of town, their sizes and the necessary amount of green plants on their territories. A number of old and newly built standard hospitals have been investigated and evaluated from hygienic standpoint. Several proposals are made for improvement of hygienic conditions of hospitals.

As result of the investigations it has been concluded that the standard sizes of territory should be increased when the ground lots are of irregular form and for hospitals of 400 and more beds.

In construction of new hospital buildings on a territory of an existing hospital it is necessary to observe the standards of the required size of territory for each hospital bed and maintain the correct functional division of the lot.



ОПРЕДЕЛЕНИЕ ЗАПЫЛЕННОСТИ АТМОСФЕРНОГО ВОЗДУХА НА ЭЛЕКТРОФОТОКОЛОРИМЕТРЕ

Инженер Э. В. Рыхтер, химик Н. В. Шлыгина

Из Пермской областной санитарно-эпидемиологической станции

Обычный весовой метод определения количества в атмосферном воздухе пыли, отобранной на беззольный фильтр или в аллонж с хлопчатобумажной ватой, обладает существенными недостатками. Главный из них — необходимость при получении достаточной навески для определения максимальной разовой концентрации отбора пробы в течение 2 часов даже при скорости аспирации 30 л/мин. Частые изменения направления ветра за такой длительный промежуток не позволяют отобрать всю пробу в дымовом факеле, и в результате получается заведомо заниженное содержание пыли в атмосферном воздухе. Вторым недостатком весового метода является его трудоемкость. Так, при отборе 3—4 проб на различных расстояниях от источника загрязнения тратится 7—9 часов. Наконец, следует отметить длительность доведения фильтров до постоянного веса.

Отмеченные недостатки весового метода послужили основанием для поисков более простого способа определения запыленности атмосферного воздуха. Удовлетворительное решение было найдено на пути применения фотонепелометрического метода. Для отбора пылевых проб нами был применен универсальный жидкостный поглотитель Рыхтера модели 7Р.

В качестве поглотительного раствора была применена спирто-глицериновая смесь, рекомендованная и апробированная М. Т. Беркович при исследовании запыленности воздуха в шахтах.

Мы видоизменили и проверили в опытной камере метод М. Т. Беркович, заменив поглотитель Петри универсальным поглотителем, позволяющим просасывать воздух со скоростью до 20 л/мин, тогда как М. Т. Беркович ограничивала скорость аспирации 2 л/мин. Пробы одновременно отбирались с одной и той же скоростью аспирации 17 л/мин из той же точки и в ватный аллонж, и в жидкостный универсальный поглотитель. Продолжительность аспирации была 3—4 минуты. Пробы, отобранные в ватный аллонж, анализировались обычным весовым методом. Пробы, отобранные в жидкостный поглотитель, нефелометрировались на электрофотоколориметре. Калибровочная кривая для угольной пыли была составлена так же, как это описано в работе М. Т. Беркович. Как видно из табл. 1 испытанные нами методы дали сходные результаты, что позволяет сделать вывод о возможности применения как универсального поглотителя для поглощения пыли, так и нефелометрического метода определения запыленности воздуха угольной пылью.

Дисперсность пыли была определена кониметром Цейса.

При исследовании запыленности атмосферного воздуха с применением электрофотоколориметра необходимо в зависимости от вида пыли иметь отдельные калибровочные кривые. Пока нами проводятся исследе-