

А. М. Зайденков

**ОПЫТ ИЗУЧЕНИЯ ЭПИДЕМИОЛОГИЧЕСКОГО ЗНАЧЕНИЯ
СИНАНТРОПНЫХ МУХ В УСЛОВИЯХ ГОРОДА**[A. M. Z A I D E N O V. THE EXPERIENCE OF THE STUDY OF THE EPIDEMIOLOGICAL
ROLE OF SYNANTROPIC FLIES UNDER THE CONDITIONS OF A TOWN]

При кишечных инфекциях реальное эпидемиологическое значение имеют те виды синантропных мух, которые, с одной стороны, в связи с их биологией и экологическими условиями тяготеют к фекалиям человека, а с другой — в силу их выраженной эндофильности, — постоянно или временно обитают в жилищах, столовых, продовольственных магазинах. Тем самым могут создаваться условия для массового и постоянного обсеменения патогенной микрофлорой предметов обихода человека или продуктов питания. Кроме того, некоторые экзофильные копробионтные виды мух могут иметь немалое значение как загрязнители, обсеменители фруктов, ягод, овощей непосредственно в усадьбах или на рынках (Зимин, 1944; Змеев, 1944; Шура-Бура, 1950, 1952; Сухова, 1951, 1957).

Из этого можно сделать несколько предположений:

1. Массивные дозы патогенной микрофлоры мухи могут черпать в случае: а) если происходит выплод мух в субстратах, где имеются фекалии человека; б) если данные виды мух являются облигатными или факультативными копрофагами; в) если они постоянно или временно обитают в уборных и садятся на загрязненные фекалиями стульчаки, стены, или на различные поверхности внутри выгребов.

2. Мухи могут обсеменять патогенной микрофлорой предметы обихода или продукты питания человека в случае: а) если они временно или постоянно обитают в квартирах, кухнях, столовых, магазинах, если их эндофильность выражена в достаточной степени и они садятся на предметы, с которыми люди часто контактируют; б) если они питаются теми же продуктами, которые употребляются человеком. Это может происходить или непосредственно в квартирах, магазинах, столовых, или в садах, огородах, на рынках.

В связи с этим при оценке эпидемиологической роли мух в конкретных географических, экологических и эпидемиологических условиях необходимо изучить многообразный комплекс данных, касающихся: видового состава мух, динамики численности и периодов их массовой активности, копрофильности тех или иных видов, характера перемещений мух внутри биотопов, их миграционных тенденций, естественной зараженности мух и других вопросов.

При проведении наблюдений над синантропными мухами в г. Сталинграде нами была отмечена высокая численность комнатных мух *Musca domestica* L. в общественных дворовых уборных в период с середины июля до середины сентября.

Было установлено, что комнатные мухи используют общественные дворовые уборные не только как место дневного и частично ночного пребыва-

ния, а массами и постоянно обитают непосредственно внутри выгребов и питаются фекалиями человека.

Для подтверждения наших визуальных наблюдений в течение июля—октября 1960 г. в пяти общественных дворовых уборных выгребного типа многократно экспонировались липучки непосредственно внутри выгребов (липучки подвешивали к перекладинам внутри выгребов). В дальнейшем определяли видовой и половой состав отловленных мух. При этом мы учитывали, что крупные виды мух фауны Сталинграда (*Protophormia terrae-novae* R.-D., *Calliphora*, *Lucilia*, *Sarcophagidae*, *Muscina*) на липучки не отлавливаются, но их копробионтность общеизвестна, причем многие из них могут выплывать в содержимом выгребов уборных (Дербенева-Ухова, 1952; Штакельберг, 1956). Поэтому необходимо было выяснить численное обилие комнатных мух, обитающих в выгребов общественных уборных, определить, насколько такой залёт является постоянным в условиях Сталинграда, экспериментально подтвердить факт питания комнатных мух фекалиями человека и возможности переноса инфицированных фекалий из уборных в окружающие квартиры, кухни, столовые и другие помещения.

По одной из уборных полученные данные представлены в табл. 1. Они свидетельствуют о высокой абсолютной и относительной численности *Musca domestica* L. в выгребов общественных уборных в течение жарких летних месяцев. Уже в первые 10—15 мин. после экспонирования липучки покрывались многочисленными особями комнатных мух.

Таблица 1

Фауна и численность мух, отловленных липучками, экспонированных внутри выгребов общественной дворовой уборной¹ (г. Сталинград, 1960 г.)

Время экспонирования липучек	Длительность экспозиции (в часах)	Количество мух, отловленных одной липучкой					Численность комнатных мух (в % к числу всех отловленных мух)
		<i>M. domestica</i> L.	<i>Fannia</i>	<i>Drosophila</i>	Прочие	Всего	
С 14 до 19.0 25 VII	5	439	38	3	—	480	95.6
С 13 до 19.30 29 VII	6.5	403	2	2	—	407	99.0
С 17.30 до 17.45 1 VIII	0.25	165	3	—	—	168	98.2
С 11 до 18.00 2 VIII	7	557	5	1	—	563	98.9
С 16.00 6 VIII до 10.00 7 VIII	18	138	3	—	1	142	97.1
С 15 до 21.00 10 VIII	6	206	3	—	4	213	96.7
С 10 до 22.00 11 VIII	12	137	2	4	2	145	93.7
С 10.30 до 15.00 14 VIII	4.5	172	3	13	—	188	91.4
С 11.10 до 13.10 20 VIII	2	24	4	1	—	29	82.7
С 18.00 28 VIII до 20.00 29 VIII	26	320	6	16	—	342	93.5
С 12.30 до 18.00 4 IX	5.5	84	10	53	1	148	56.7
С 12.00 7 IX до 9.00 8 IX	21	90	40	51	—	181	49.7
С 9.00 8 IX до 19.00 9 IX	34	149	98	31	—	278	53.5
С 11.00 18 IX до 12.00 19 IX	25	—	11	15	—	26	0
С 10.30 20 IX до 12.00 21 IX	25.5	2	69	48	—	119	1.6
С 9.00 24 IX до 10.00 25 IX	25	6	38	15	—	59	10.1
С 10.00 25 IX до 17.00 26 IX	31	4	58	84	—	146	2.7
С 14.00 29 IX до 9.30 30 IX	19.5	5	23	46	—	74	6.7
С 11.00 1 X до 13.00 2 X	26	8	87	78	—	173	4.6
С 12.00 4 X до 18.00 5 X	30	4	21	25	—	50	8.0
Итого	329.75	2913	524	486	8	3931	74:1

¹ Выгребная уборная на 14 очков, стены каменные, крыша деревянная, выгреб обложен кирпичом, размером 5×10 м. Заполнен на 60% объема выгребов. В 4—7 м от уборной 2 сборника для мусора и кухонных отходов, помойка.

Мы постоянно наблюдали, что особи *M. domestica* L. в массовом числе покрывали как отдельные порции фекалий на стульчаках, так и подсыхающее содержимое выгребов. С середины сентября численность комнатных мух резко упала; тогда начинали преобладать мухи *Fannia*, *Drosophilidae*.

В уборных, где велись наблюдения, производили обычные обработки стен уборных и стульчаков инсектицидами (ДДТ, ГХЦГ) и хлорной известью. Однако существенного влияния на уменьшение обилия комнатных мух в выгребях это не оказывало. Аналогичные данные мы получили по другим общественным уборным в Сталинграде, в сел. Прудбой (в 50 км западнее Сталинграда) и в г. Камышине. Интенсивный залет комнатных мух в общественные дворовые уборные в течение июля—августа мы наблюдали и в г. Чите (Зайденов, 1960а, 1960б).

Несмотря на это, как в условиях Читы, так и в условиях Сталинграда, комнатные мухи, как правило, не выплаживаются в выгребях уборных. Так, в сборах личинок из выгребов уборных в Чите, проведенных в июле—сентябре 1958 г.¹ 71% личинок относились к сем. *Calliphoridae* (главным образом *Calliphora uralensis* Vill., *C. erythrocephala* Mg.), 28,8% — к *Muscidae* (главным образом *Fannia scalaris* F., *F. canicularis* L., *Hydrotaea dentipes* F.). Только 0,19% всех собранных личинок были *M. domestica* L. В аналогичных сборах в Сталинграде (август 1960 г.) личинки *M. domestica* L. составили 1,75%.

Общественные дворовые уборные привлекают комнатных мух не только благоприятными гигротермическими условиями, но и своим содержимым. Мы неоднократно наблюдали, что комнатные мухи питаются фекалиями человека. Указанные пищевые связи комнатных мух мы подтвердили следующим опытом, проведенном в Сталинграде.

20 августа 1960 г. с 7 до 7.15 каждый выгреб четырех общественных уборных был полит 1 литром раствора флюоресцеина 1 : 1000, приготовленном на 0,1%-м растворе едкого натра. Через 4 и 10—11 часов в каждом выгребе были экспонированы липучки на 2—3 часа. В дальнейшем мух, отловленных липучками, подвергли люминесцентному анализу на аппарате по описанной методике (Шура-Бура и Гагаев, 1956; Зайденов, 1958, 1960б).

Результаты опыта представлены в табл. 2. Во всех уборных были обнаружены экземпляры комнатных мух, питавшихся фекалиями в выгребе. Вместе с фекалиями мухи поглотили некоторое количество флюорохрома, обнаруженное при помощи люминесцентного анализа. При этом на липучках, экспонированных через 4 часа после полива содержимого выгребов раствором флюорохрома, число меченых экземпляров составило: 12,1, 10,7, 14,5 и 7% всех отловленных комнатных мух, а через 10—11 часов число меченых экземпляров соответственно составило: 3, 3,4, 8,3 и 0,9%. Поверхность выгребов к концу дня была покрыта новыми порциями фекалий, не содержащих флюорохром. Естественно, что число меченых мух в выгребе снизилось. Косвенно это также свидетельствует о том, что мухи, которые питались фекалиями в выгребов, не задерживаются там длительное время и рассеиваются в окружении. Подобные же результаты мы получили в опыте по изучению перемещений комнатных мух из выгребов уборной в окружающие квартиры и столовые (см. объекты № 1, 2 табл. 2).

Указанный опыт был проведен в Сталинграде 6—11 августа 1960 г. (рис. 1). В одной из общественных уборных (объект № 1, табл. 2) 6 августа с 6.00 были экспонированы на стульчаках 18 чашек со следующей приманкой: к 40 мл сахарного раствора прибавляли 2 мл раствора флюоресцеина 1 : 100 (на 0,1% раствора едкого натра) и немного меда. Кроме того,

¹ В проведении сборов личинок мух принимала участие В. С. Баяндина.

в выгреб уборной был более или менее равномерно разлит 1 л такого же раствора. Позднее оказалось, что чашки с указанной приманкой очень слабо привлекали комнатных мух. Мухи охотнее сажались на порции фекалий на стульчаках, чем на приманку.¹ В связи с этим чашки были изъяты, и в 11.00 6 августа в выгреб было дополнительно вылит 1 л указанного раствора флюорохрома. В дальнейшем тот же раствор флюорохрома выливался в выгреб еще 2 раза: 7 августа в 11.00 1 л и 9 августа в 10.00 (1 л.). Всего, таким образом, было вылит в выгреб 4 л раствора флюоресцеина. С 7.00 6 августа в близлежащих жилых бараках и в столовых экспонировали липучки (рис. 1). В течение 6—7 августа было экспонировано: в помещениях столовой № 1 44 липучки, в бараках 40 липучек (1-я партия); в течение 8—9 августа: в столовой № 1 61 липучка, в бараках 66 и в столовой № 2 9 липучек (2-я партия); в течение 9—11 августа: в столовой № 1 24 липучки (3-я партия). Всего было экспонировано 244 липучки. Отловленных липучками мух исследовали при помощи аппарата для люминесцентного анализа.

В первой партии липучек было отловлено 3746 мух, из них меченых 13 экземпляров: 2 экз. в по-

¹ Аналогичная приманка, экспонированная на мусорном ящике, в помещениях столовой, кухни, в хлебозерке в июле—августе 1958 г. в Чите, хорошо привлекала комнатных мух.

Таблица 2

Находки меченых мух на липучках, экспонированных внутри выгребов общественных дворовых уборных, после полива содержимого выгребов раствором флюорохрома (г. Сталинград, 1960 г.)

Время экспонирования липучек	Время, прошедшее после полива выгребов флюорохромом (в часах)	Длительность экспозиции (в часах)	Число отловленных мух	Отловлено мух				Обнаружено меченых экзemplаров			
				Всего	из них комнатных		Всего	Самцы	Самки	Всего	В % к числу всех отловленных мух
					Самцы	Самки					
1	С 15 до 21.00 10 VIII	29	3	464	315	129	444	34	21	55	12.3
1	С 10 до 22.00 11 VIII	48	1	145	94	43	137	2	—	2	1.4
1	С 11.10 до 13.40 20 VIII	4	2	92	49	33	82	6	4	10	12.1
1	С 18 до 20.00 20 VIII	11	3	73	48	18	66	2	2	2	3.0
2	С 11.20 до 13.40 20 VIII	4	2	77	34	31	65	—	5	2	10.7
2	С 17 до 20.00 20 VIII	10	2	150	75	42	117	4	—	4	3.4
3	С 11.20 до 13.40 20 VIII	4	2	54	30	18	48	5	2	7	14.5
3	С 17.30 до 20.00 20 VIII	10	2	41	16	8	24	1	1	2	8.3
4	С 11.15 до 14.00 20 VIII	4	2	59	37	20	57	4	—	4	7.0
4	С 18 до 20.00 20 VIII	11	4	248	151	63	214	1	1	2	0.9
Итого			36.85	1403	849	405	1254	62	33	95	7.5

судомоечной, 3 в рыбном цехе, 5 в зале столовой № 1, 2 в коридоре барака № 5 и 1 в коридоре барака № 6 (от 0.24 до 3.37% к числу всех мух, отловленных в каждом объекте).

Во второй партии липучек было отловлено 7471 муха, из них меченых 16 экземпляров: 1 экз. в посудомоечной, 1 в зале столовой № 1, 1 в квартире

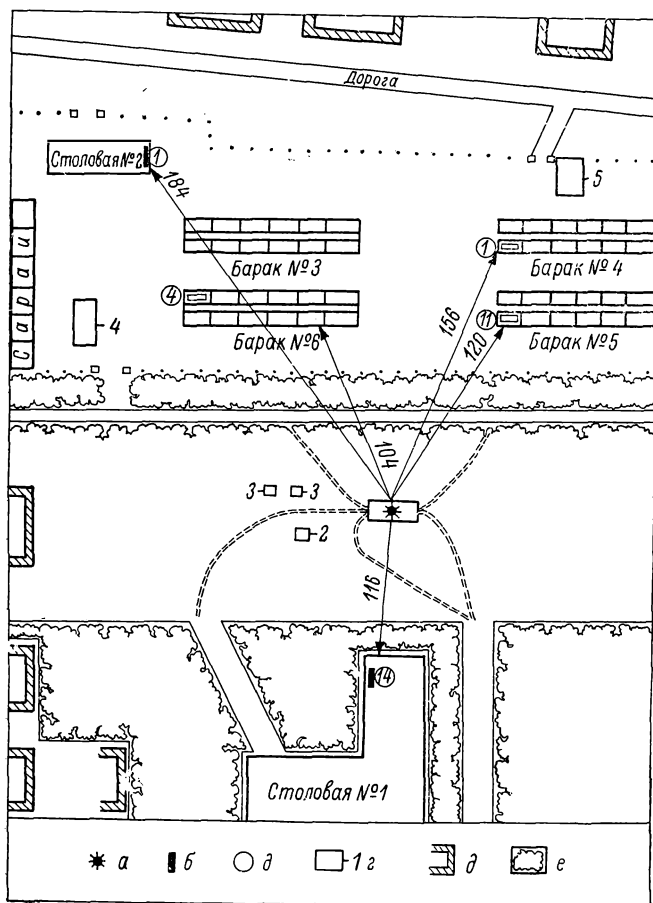


Рис. 1. Схема опыта 6—11 августа 1960 г. (г. Сталинград).

a — уборная, в которой выгреб был полит раствором флюорохрома; *б* — обнаружены меченые мухи на липучках; *в* — число обнаруженных меченых мух; *г* — номер и наименование объекта (1 — уборная; 2 — помойка; 3 — мусоросборник; 4 — уборная; 5 — магазин); *д* — многоквартирные жилые дома; *е* — кустарник.

барака № 4, 3 в квартирах, 6 в общей кухне барака № 5, 2 в коридоре, 1 в квартире барака № 6 и 1 экз. в официантской столовой № 2 (от 0.1 до 0.84% к числу всех мух, отловленных в каждом объекте).

В третьей партии липучек отловлено 1284 мухи, из них 2 меченых экземпляра в разделочном цехе и в зале столовой № 1 (0.28 и 0.22% к числу всех мух, отловленных в каждом объекте). Сводные данные опыта представлены в табл. 3.

Таким образом, наблюдениями и опытами, проведенными в Сталинграде, было установлено, что *M. domestica* L. в большом числе залетает в выгребы общественных уборных, питаются фекалиями человека, после

Таблица 3

Находки меченых комнатных мух на липучках, экспонированных в различных помещениях в опыте 6—11 августа 1960 г. (г. Сталинград).

Наименование объекта	Количество липучек	Отловлено мух		Обнаружено меченых экземпляров				Расстояние до уборной (в м.)
		всего	в среднем на одну липучку	самки	самцы	всего	в % к числу всех отловленных мух	
Хлеборезка	16	916	57.2	—	—	—	—	116
Посудомоечная	25	632	25.2	3	—	3	0.47	116
Разделочные цеха	26	962	37.0	2	2	4	0.41	116
Зал	62	1960	31.6	2	5	7	0.35	116
Всего в помещениях столовой № 1 . .	129	4470	34.6	7	7	14	0.31	116
Барак 4, коридор	14	1064	76.0	—	—	—	—	156
» 4, квартиры	14	801	57.2	1	—	1	0.12	156
» 5, коридор	11	1390	126.3	1	1	2	0.14	120
» 5, квартиры	14	887	63.3	—	3	3	0.33	120
Барак 5, кухня общая	1	1040	1040	2	4	6	0.57	120
Барак 6, коридор	15	652	43.4	1	2	3	0.46	104
» 6, квартиры	37	1978	53.4	1	—	1	0.05	104
Всего в помещениях барачных	106	7812	73.6	6	10	16	0.20	—
Помещения столовой № 2	9	219	24.3	—	1	1	0.46	184
Итого	244	12501	51.2	13	18	31	0.24	—

чего могут через короткий промежуток времени, исчисляемый часами, попадать в квартиры, столовые, кухни.

В другом опыте, проведенном в Чите 22—24 июля 1958 г., были прослежены перелеты комнатных мух из кухни столовой в окружающие дворовые уборные. Через 48—49 часов после экспонирования приманок в кухне столовой меченые мухи были обнаружены в пяти из шести уборных, находившихся под наблюдением, причем процент меченых экземпляров колебался в пределах от 0.65 до 3.44 к числу отловленных комнатных мух. Указанный опыт описан ранее (Зайденов, 1960б).

Следует особо отметить, что массовый залет комнатных мух в общественные дворовые уборные совпадает с временем, когда кишечные инфекции (дизентерия, энтероколиты) регистрируются наиболее часто, поэтому не случайными являются наши многократные находки дизентерийных бактерий в кишечнике мух. В течение 1957—1958 гг. в Чите путем одиночных посевов 269 стерильно вскрытых мух было выделено 17 культур *Shigella* от восьми самок и трех самцов *M. domestica* L., одной самки *M. stabulans* Flln., двух самок *F. scalaris* F., одной самки и одного самца *P. terraenovae* R.-D. и одной самки *C. vomitoria* L.¹ Для бактериологического исследования большинство мух было отловлено в уборных инфекционных больниц, а также в горшечных яслях для детей с хронической дизентерией (табл. 4). 14 культур из 17 были выделены от мух, имевших фекалии в кишечнике. 6.39% исследованных мух оказались заражен-

¹ Бактериологические исследования были проведены совместно с Э. А. Замойским.

Культуральные, ферментативные и серологические свойства бактерий рода *Shige*

№ культуры	Места отлова мух	Дата	Виды насекомого	Пол	Наличие фекалий в кишечнике
5	Продовольственный магазин, торговый зал	6 VIII 1957	<i>M. domestica</i> L.	Самка	Не обнаружены
20	Инфекционное отдел. «А», дворовая уборная	13 VIII 1957	<i>F. scalaris</i> F.	Самка	В незначительном количестве
28	То же	13 VIII 1957	<i>P. terrae-novae</i> R.-D.	»	То же
36	» »	5 VIII 1957	<i>M. stabulans</i> Flln	»	» »
22	» »	7 VIII 1958	<i>P. terrae-novae</i> R.-D.	Самец	» »
34	Инфекционное отдел. «А», внутренняя уборная	7 VIII 1958	<i>M. domestica</i> L.	Самка	В ничтожном количестве
35	То же	7 VIII 1958	<i>M. domestica</i> M.	»	Заполняют кишечник
51	Ясли для детей с хронической дизентерией горшечная	12 VII 1958	<i>M. domestica</i> L.	Самец	В незначительном количестве
54	То же	12 VII 1958	<i>M. domestica</i> L.	»	То же
80	Инфекционное отдел. «А», дворовая уборная	11 VIII 1958	<i>C. vomitoria</i> L.	Самка	Заполняют кишечник
96	То же	17 VIII 1958	<i>F. scalaris</i> F.	»	В ничтожном количестве
107	» »	17 VIII 1958	<i>M. domestica</i> L.	»	Заполняют кишечник
124	Ясли для детей с хронической дизентерией, горшечная	27 VIII 1958	<i>M. domestica</i> L.	»	То же
146	Инфекционное отдел. «Б», внутренняя уборная	31 VIII 1958	<i>M. domestica</i> L.	Самец	Не обнаружено
149	То же	31 VIII 1958	<i>M. domestica</i> L.	Самка	Заполняют кишечник
156	Инфекционное отдел. «Б», коридор	31 VIII 1958	<i>M. domestica</i> L.	»	Не обнаружено
170	Городская свалка, автомашина	8 IX 1958	<i>M. domestica</i> L.	»	В ничтожном количестве

Условные обозначения: н. — неподвижные, отр. — отрицательная, к — кислотоизводились, пор. — порозовение, сл. пор. — слабое порозовение.

ными бактериями дизентерии. Зараженность комнатных мух составила 5.4%.

Эпидемиологическое значение самок комнатных мух выше, чем самцов. При отлове комнатных мух в выгребов общественных дворовых уборных численность самок, как правило, превышала численность самцов в 1.5—2.5 раза (табл. 2). Кроме того, самки съедают большее количество фекалий и потому могут содержать в своем кишечнике большее число патогенных микробов.

В отличие от общественных дворовых уборных, которые обычно размещаются на открытых участках больших дворов или улиц, дворовые

Таблица 4

ла, выделенных из кишечника мух (г. Чита, 1957—1958 гг.)

Подвижность	Окраска по Граму	Глюкоза	Маннит	Мальтоза	Сахароза	Лактоза	Рамноза	Ксилит	Сорбит	Дульцит	Арабиноза	Индол	Сероводород	Лакмусовое молоко	Фаголизависимость	Реакция агглютинации	
																с адсорбированными сухими, специфическими сыворотками института им. Пастера	с монорецепторными агглютинирующими сыворотками института им. Пастера
н	отр.	к	к	—	—	—	—	—	—	—	—	+	—	пор.	о	Бойд-Новгородской	IV тип.
»	»	к	к	—	—	—	—	к	—	к	+	—	—	сл. пор.	есть	Флекснера	«а»
»	»	к	к	—	—	—	—	—	—	—	к	—	—	сл. пор.	»	Флекснера	«а»
»	»	к	—	—	—	—	к	—	—	—	—	+	—	сл. пор.	»	Штуцера-Шмитца	IV тип.
»	»	к	к	—	—	—	о	о	о	о	о	—	—	о	»	Бойд-Новгородской	
»	»	к	к	к	—	—	»	»	»	»	»	+	—	»	»	Флекснера	«с»
»	»	к	к	к	к	к	»	»	»	»	»	—	—	»	нет	Зонне	VI тип
»	»	к	к	к	—	—	»	»	»	»	»	—	—	»	есть	Зонне	
»	»	к	к	к	к	к	»	»	»	»	»	±	—	»	нет	Зонне	
»	»	к	к	—	—	—	»	»	»	»	»	—	—	»	»	Бойд-Новгородской	
»	»	к	к	—	—	—	»	»	»	»	»	—	—	»	есть	Флекснера	
»	»	к	к	к	—	—	»	»	»	»	»	+	—	»	»	Флекснера	
»	»	к	к	к	к	к	»	»	»	»	»	—	—	»	»	Зонне	
»	»	к	—	—	—	—	»	»	»	»	»	+	—	»	»	Штуцера-Шмитца	«с»
»	»	к	—	—	—	—	»	»	»	»	»	—	—	»	»	Штуцера-Шмитца	
»	»	к	к	к	—	—	»	»	»	»	»	+	—	»	»	Флекснера	
»	»	к	к	к	—	к	»	»	»	»	»	±	—	»	»	Зонне	

образование, не сбрасывает, + — положительная реакция, ○ — определения не про-

уборные в частных усадьбах чаще располагаются в глубине сада или огорода. Фауна мух вблизи этих уборных более разнообразна. Здесь удельный вес комнатных мух незначителен, и полученные нами данные сходны с имеющимися в литературе. В табл. 5 приведены показатели численности мух,¹ отловленных сетчатой мухоловкой на приманку из хлебного кваса с хлебом вблизи дворовой выгребной уборной в одной из частных усадеб

¹ Частное от деления числа выловленных мух за определенный отрезок времени на число наблюдений за тот же период.

Таблица 5

Динамика численности мух вблизи дворовой выгребной уборной в одной из частных усадеб г. Сталинграда (1960 г.)

Вид, род или семейство	Отловлено мух															Сумма показателей численности за май—сентябрь	В % к сумме показателей численности всех видов за май—сентябрь
	май			июнь			июль			август			сентябрь				
	декады																
	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III		
<i>Musca domestica</i> L. . . .	—	—	—	—	0.3	0.5	—	1.0	14.0	7.6	3.3	7.0	3.3	0.6	—	37.6	0.8
<i>Fannia</i>	—	1.0	25.6	50.5	44.3	7.0	3.6	14.5	615.3	590.6	346.6	184.6	107.0	23.3	119.0	2132.9	45.7
<i>Muscina</i>	0.5	3.0	117.3	94.0	79.0	34.5	19.6	72.0	91.0	76.0	12.0	10.6	24.0	12.3	22.5	668.3	14.3
<i>Ophyra leucostoma</i> Wd.	—	—	—	—	—	—	—	0.5	143.0	44.0	22.3	6.6	2.0	—	—	218.4	4.6
<i>Dendrophaonia querceti</i> Bouché	—	—	—	—	—	—	—	—	2.0	—	3.0	4.6	7.6	0.6	2.3	19.8	0.4
<i>Protophormia terrae-novae</i> R.-D.	—	—	77.3	78.0	35.3	4.5	0.6	25.0	233.0	55.6	11.6	10.3	3.6	1.0	0.5	536.3	11.4
<i>Lucilia</i>	—	—	3.0	4.5	5.0	2.5	—	3.5	89.3	32.3	11.0	7.6	3.6	0.3	1.5	164.1	3.5
<i>Calliphora</i>	—	—	11.6	9.0	10.0	0.5	1.3	7.0	14.0	13.6	11.6	14.6	8.3	2.3	1.5	105.3	2.2
<i>Sarcophagidae</i>	—	—	8.0	5.0	8.3	2.5	2.3	1.5	52.0	20.0	14.3	13.6	5.3	—	0.5	133.3	2.8
<i>Anthomyidae</i>	1.0	1.5	4.6	2.5	3.3	—	—	0.5	18.3	33.6	6.6	3.0	5.3	—	3.0	83.2	1.7
<i>Physiphora deman-</i> <i>data</i> F.	—	—	—	—	—	—	—	—	244.6	25.3	6.0	3.0	—	—	—	278.9	5.9
<i>Otitidae</i>	—	—	—	0.5	42.3	14.0	1.6	5.5	8.0	1.6	1.0	—	0.7	—	—	75.2	1.6
Прочие виды	—	—	6.6	6.0	4.6	2.0	1.3	3.0	65.0	57.3	32.3	13.0	11.6	1.6	8.5	212.8	4.5
Сумма показателей численности всех видов	1.5	5.5	254.0	250.0	232.4	68.0	30.3	134.0	1589.5	957.5	481.6	278.5	182.3	42.0	159.0	4666.1	—
В % к сумме показателей численности всех видов за май—сентябрь	0.03	0.11	5.4	5.3	4.9	1.4	0.6	2.8	34.0	20.5	10.3	5.9	3.9	0.9	3.4	—	100.0

Сталинграда. В произведенных сборах имеется около 50 видов синантропных двукрылых, из них к наиболее массовым можно отнести мух *Fannia* (*F. canicularis* L., *F. scalaris* F.), *Muscina* (*M. stabulans* Flin., *M. assimilis* Flin.), *P. terrae-novae* R.-D. В определенные периоды *Physiphora demandata* F., *Ophyra leucostoma* Wd., *Lucilia*, *Calliphora*, некоторые *Sarcophagidae* (июль—август), *Otitidae* (июнь) могут быть довольно многочисленными. Показатели численности экзофилов резко увеличиваются со второй—третьей декады июля и высоки в течение августа, а для некоторых видов.

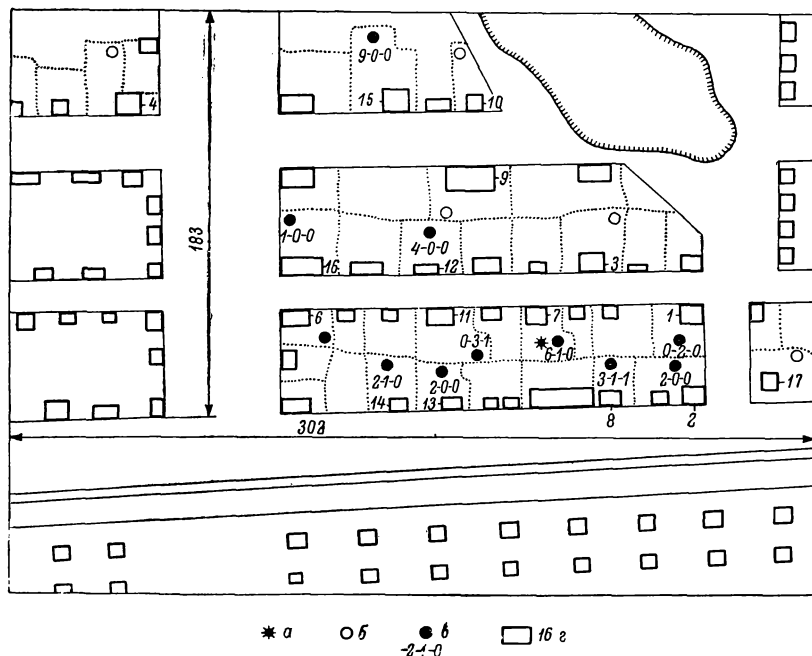


Рис. 2. Схема опыта 20—26 июня 1960 г. (г. Сталинград).

а — место выпуска мух; б — сетчатые мухоловки, экспонированные в усадьбах; в — обнаружены меченые мухи; цифры под кружком — число обнаруженных меченых мух: 21 июня (первая цифра), 23 июня (вторая цифра) и 26 июня (третья цифра); г — жилые дома и номер объекта.

(*Fannia*, *Muscina*) и в сентябре. В этот же период существуют наибольшие возможности как для заражения мух (кишечные инфекции в этот период регистрируются наиболее часто), так и для обсеменения мухами созревающих фруктов и овощей в садах, огородах, на рынках.

Эпидемиологическая опасность многих экзофильных видов мух усугубляется тем, что миграционные тенденции у них сильно выражены; они быстро рассеиваются в окружении. 20—26 июня 1960 г. в Сталинграде был проведен опыт с выпуском меченых мух (рис. 2). Мухи для выпуска были отловлены в усадьбах в районе выпуска во второй декаде июня. Для мечения около 4000 мух были помещены в садки. За 24 часа до выпуска туда были помещены чашки с молоком, в которые был добавлен радиоактивный фосфор из расчета $1.5 \mu \text{Ci}$ на 1 мл молока. Популяция мух в садках перед выпуском оценивалась примерно в следующей пропорции: *M. stabulans* Flin. 35%, *P. terrae-novae* R.-D. 45%, *Ceroxys munda* Lw. 15%, прочих видов — 5%. Выпуск меченых мух был произведен вечером 20 июня в одной из усадеб. Отлов мух проводился в 17 окружающих усадьбах.

трехкратно:¹ в течение 21, 23 и 26 июня. Ввиду низкой численности мух в указанный период (табл. 5)² было отловлено сравнительно немного мух (3456). Однако если 21 июня было отловлено 29 меченых экземпляров в восьми усадьбах (2 экз. *M. domestica* L., 4 экз. *M. stabulans* Flln., 15 экз. *P. terrae-novae* R.-D. и 8 экз. *C. munda* Lw.) или 2.53% к числу отловленных и 0.72% к числу выпущенных мух, то 23 июня было отловлено уже только 8 меченых экземпляров в пяти усадьбах (1 экз. *M. stabulans* Flln., 6 экз. *P. terrae-novae* R.-D. и 1 экз. *C. munda* Lw.), или 0.75% к числу отловленных и 0.2% к числу выпущенных мух. 26 июня, т. е. через 6 суток после выпуска, в сборах было обнаружено всего 2 меченых экземпляра мух в двух усадьбах (1 экз. *P. terrae-novae* R.-D. и 1 экз. *C. munda* Lw.), или 0.16% к числу отловленных и 0.05% к числу выпущенных мух.

Несмотря на то, что копробионтность у экзотфильных видов мух выражена сильнее, чем у *M. domestica* L., их возможности для переноса патогенной микрофлоры из уборных в жилища меньше, чем у *M. domestica* L. Многие копробионты (*Calliphoridae*, *Sarcophagidae*, *Muscina*, *Ophyra* и др.), не тяготеют к жилищу человека, а если и попадают в него, то не могут стать постоянными обсеменителями предметов, часто употребляемых человеком, или продуктов питания. Случайная контаминация не может иметь существенного эпидемиологического значения. Некоторые виды мух, выплаживающиеся в фекалиях, являются и копрофагами и постоянными обитателями выгребов и в достаточной степени эндофильны (например, виды *Fannia*), но опять-таки их возможности как переносчиков кишечных инфекций ограничены, ибо при обитании в жилищах, или магазинах они редко питаются продуктами, употребляемыми людьми, или садятся на такие предметы или места, с которыми человек соприкасается не часто.

Прямое влияние на эпидемиологическую роль тех или иных видов синантропных двукрылых оказывают и бытовые факторы. Можно привести такой пример. И в условиях Читы, и в условиях Сталинграда мусорные ящики являются одним из главных источников выплода комнатных мух, а также местом их питания и пребывания. Путем постановки специального опыта в центральной части Читы (август 1958 г.) (рис. 3) мы проследили перелеты мух из мусорного ящика.³ После экспонирования меченой флюорохромом приманки на мусорном ящике, в течение 48 часов 157-ью липучками было отловлено 20601 муха, из них меченых 27 экземпляров *M. domestica* L. (0.13% к числу всех отловленных мух): 2 экз. в кухне, 3 в буфете и 6 в зале чайной, 5 в комнатах гостиницы, 4 в квартирах, 3 в помещениях детского сада, 3 в продовольственном магазине и 1 экз. в проходной дома колхозника.

Однако в мусорных ящиках Читы контакт комнатных мух с фекалиями человека является случайным явлением. В то же время в Сталинграде, в мусорных ящиках, расположенных во дворах многоэтажных домов, имеющих централизованную канализацию и газ, вместе с бытовым мусором, кухонными отбросами постоянно скапливается в обильном количестве использованная туалетная бумага, загрязненная фекалиями человека (в домах, имеющих дровяные или угольные плиты, она может сжигаться). В таких условиях мусорные ящики становятся пунктом возможного массового обсеменения и заражения мух патогенной микрофлорой.

Из всего многообразия видового состава мух данного района с конкретными эколого-эпидемиологическими условиями мы должны выявлять те виды мух, которые, с одной стороны, имеют широкие возможности

¹ Одна из усадеб, ввиду значительной отдаленности, на схеме не показана.

² Аналогичные наблюдения в Сталинграде до этого не проводились, в связи с чем данное обстоятельство не могло быть учтено.

³ В проведении указанного опыта активное участие принимала В. С. Баяндина, за что автор выражает ей искреннюю благодарность.

для массивного и постоянного заражения (главным образом путем питания фекалиями человека), а с другой — имеют широкие возможности для массивного и постоянного обсеменения или предметов, часто используемых людьми (особенно столовая посуда), или продуктов питания (особенно тех, которые не подвергаются термической или иной обработке).

Как в условиях Читы, так и в условиях Сталинграда наиболее опасным переносчиком кишечных инфекций является комнатная муха. Роль эк-

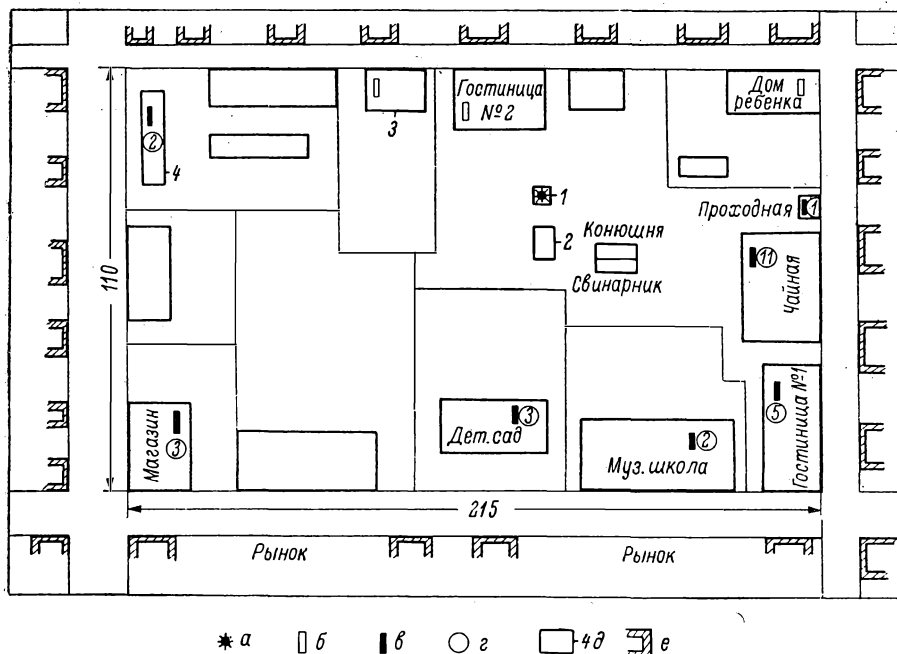


Рис. 3. Схема опыта 2—4 августа 1958 г. (г. Чита).

а — место, где экспонированы приманки с флюорохромом; б — объекты, в которых были развешены липучки; в — обнаружены меченые мухи; г — число обнаруженных меченых мух (д — номер и наименование объекта); е — многоэтажные жилые дома. 1 — мусорный ящик; 2 — уборная; 3 — жилой дом на две квартиры; 4 — жилой барак; 5 — проходная.

зофильных копробионтных видов в этом отношении хотя и существенная, но меньшая, чем комнатных мух. Но и здесь эпидемиологическое значение экзотфильных двукрылых должно оцениваться строго дифференцированно в зависимости от конкретных экологических и эпидемиологических условий, времени сезона и бытовых факторов.

ВЫВОДЫ

1. Наблюдениями и опытами, проведенными в Сталинграде, установлено, что комнатные мухи *M. domestica* L. в период с середины июля до середины сентября в большом числе залетают в выгребы общественных дворовых уборных, питаются фекалиями человека, после чего могут через короткий промежуток времени, исчисляемый часами, попадать в квартиры, столовые, кухни. Такой же залет комнатных мух в общественные дворовые уборные в течение июля—августа наблюдался и в Чите.

2. В Чите и в Сталинграде комнатные мухи, как правило, не выплаживаются в выгребов уборных. В сборах личинок мух из выгребов уборных в Чите личинки *M. domestica* L. составили 0.19, а в Сталинграде 1.75%.

3. При бактериологическом исследовании содержимого зоба и кишечника мух (г. Чита, 1957—1958 гг.), отловленных главным образом в уборных инфекционных отделений и в горшечных яслей для детей с хронической дизентерией было выделено 17 культур *Shigella* от восьми самок и трех самцов *M. domestica* L., одной самки *M. stabulans* Flin., двух самок *F. scalaris* F., одной самки и одного самца *P. terrae-novae* R.-D. и одной самки *C. vomitoria* L. Зараженность бактериями дизентерии всех исследованных мух составила 6.39, комнатных мух 5.4%.

4. Удельный вес комнатных мух вблизи дворовых уборных в частных усадьбах Сталинграда незначительный (0.8%). Наиболее массовыми видами здесь являются: *Fannia* (*F. canicularis* L., *F. scalaris* F.), *Muscina* (*M. stabulans* Flin., *M. assimilis* Flin.), *P. terrae-novae* R.-D.

В определенные периоды *P. demandata* F., *O. leucostoma* Wd. *Lucilia*, *Calliphora*, некоторые *Sarcophagidae*, *Anthomyidae* (июль—август), *Otitidae* (июнь) могут быть довольно многочисленными.

5. Как в условиях Читы, так и в условиях Сталинграда, наиболее опасным переносчиком кишечных инфекций является комнатная муха. Роль экзотических копробионтных видов в этом отношении хотя и существенная, но меньшая, чем комнатных мух.

6. Эпидемиологическое значение синантропных мух должно оцениваться строго дифференцированно в зависимости от конкретных географических, экологических и эпидемиологических условий, времени сезона, бытовых факторов.

В заключение выражаю свою глубокую признательность проф. Б. Л. Шура-Бура, помощью и советами которого автор пользуется в течение многих лет.

ЛИТЕРАТУРА

- Д е р б е н е в а - У х о в а В. А. 1952. Мухи и их эпидемиологическое значение. Медгиз, М.: 1—272.
- З а й д е н о в А. М. 1958. Использование люминесцентного анализа при изучении перемещений синантропных мух в условиях г. Читы. Научн. зап. Читинского инст. эпидем., микробиол. и гиг. Чита, 4: 71—77.
- З а й д е н о в А. М. 1960а. К вопросу о фауне и сезонном ходе численности синантропных мух в городе Чите. Сб. научн. тр. Читинск. гос. мед. инст. Чита, 2: 92—101.
- З а й д е н о в А. М. 1960б. К изучению перемещений комнатных мух (Diptera, Muscidae) при помощи люминесцентного метода маркировки в г. Чите. Энт. обзор., 39, 3: 574—584.
- З и м и н Л. С. 1944. Синантропные мухи Гиссарского района — Muscidae, Calliphoridae, Sarcophagidae. Пробл. кишечн. инф. Сталинабад: 133—167.
- З м е е в Г. Я. 1944. Опыт бактериологического обследования различных видов мух с целью оценки их эпидемиологического значения. Пробл. кишечн. инф. Сталинабад: 118—122.
- С у х о в а М. Н. 1951. К вопросу об эпидемиологическом значении копробионтных экзотических видов синантропных мух. Зоол. журн., 30, 2: 188—190.
- С у х о в а М. Н. 1957. Синантропные мухи отдельных ландшафтных зон СССР (экология, эпидемиологическое значение, меры борьбы) Автореф. диссерт. на соиск. уч. степ. докт. биол. наук, М.: 1—26.
- Ш т а к е л ь б е р г А. А. 1956. Синантропные двукрылые фауны СССР. Определители по фауне СССР, изд. Зоол. инст., АН СССР: 1—164.
- Ш у р а - Б у р а Б. Л. 1950. К вопросу о распространении кишечных инфекций синантропными мухами. Энт. обзор., 31, 1: 95—106.
- Ш у р а - Б у р а Б. Л. 1952. Загрязнение фруктов синантропными мухами. Энт. обзор., 32, 1: 117—125.
- Ш у р а - Б у р а Б. Л. и В. Л. Гагаев. 1956. О применении люминесцентного анализа при изучении миграций насекомых. Энт. обзор., 35, 4: 760—763.

SUMMARY

Observations and tests which were carried out in the town of Stalingrad (1960) established that the house fly, *Musca domestica* L., within the period from the middle of July to the middle of September flies into yard cess-pits, feeds upon faeces after which it can fly into apartments, kitchens or elsewhere in a very short space of time. The same flight of the house fly into public yard lavatories was observed during July—August in the town of Chita (1958). While studying the larval fauna of flies in these towns it has been ascertained that the house fly, as a rule, does not hatch in yard cess-pits. At the bacteriological examination of the crop and intestine of flies (the town of Chita, 1957—1958) caught mainly in the lavatories of infectious departments and nurseries for children with chronic dysentery there were distinguished 17 cultures of *Shigella* from 8 females and 3 males of *Musca domestica* L., 1 female of *Muscina stabulans* Flln., from 2 females of *Fannia scalaris* F., from female and male of *Protophormia terrae-novae* R-D, from female of *Calliphora vomitoria* L. The infection rate with bacteria of dysentery of all examined flies makes 6.39%, of the house fly — 5.4%. The specific weight of the house fly near yard lavatories in private farmsteads of Stalingrad is negligible (0.8%). The most mass species here are as follows: *Fannia* (*F. canicularis* L., *F. scalaris* F.), *Muscina* (*M. stabulans* Flln., *M. assimilis* Flln.), *Protophormia terrae-novae* R.-D. In definite periods *Physiphora demandata* F., *Ophyra leucostoma* Wd., *Lucilia*, *Calliphora*, certain *Sarcophagidae* (July—August), *Otitidae* (June) can be rather numerous.

As in Chita so in Stalingrad the most dangerous agent of intestinal infection is the house fly. The role of exophilic coprobiont species is not so important in this respect as compared to the house fly.
