

**К МЕТОДИКЕ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ЧИСЛЕННОСТИ  
ПОПУЛЯЦИИ КОМАРОВ Aedes (CULICIDAE)**

**С. А. Вансулин**

Ленинградская городская санэпидстанция

Приводятся материалы по определению численности популяции комаров *Aedes* на территории Ленинграда за 1969—1974 гг. по численности куколок на 1 м<sup>2</sup> водоемов.

Существующие методы учета комаров *Aedes* на учетчике с помощью колоколов или путем подсчета на себе дают представление об их активности как кровососов по отношению к человеку. Между тем для правильного планирования противокомариных мероприятий необходимо знать абсолютную величину популяции комаров на данной территории.

В Ленинграде нами зарегистрировано 16 видов комаров *Aedes*. Регулярные наблюдения за их численностью и определение видового состава производились с 1969 г. За это время просмотрено 27 684 экз. имаго и 27 715 экз. их личинок (табл. 1).

Т а б л и ц а 1

Видовой состав комаров *Aedes* по Ленинграду за 1969—1974 гг.

Виды комаров	Количество имаго и личинок													
	1969		1970		1971		1972		1973		1974		всего	
	ли- чинки	имаго	ли- чинки	имаго	ли- чинки	имаго	ли- чинки	имаго	ли- чинки	имаго	ли- чинки	имаго	ли- чинки	имаго
<i>A. caspius dorsalis</i> Mg.	2	2	27	35	48	15	65	116	120	75	2520	904	2782	1147
<i>A. cantans</i> Mg.	3	152	13	456	257	972	301	978	240	490	433	1249	1252	4297
<i>A. excrucians</i> Walk.	19	16	52	185	316	575	294	323	331	290	403	626	1465	2020
<i>A. beklemishevi</i> Den.					8		259		278		379		954	
<i>A. flavescens</i> Müll.	8	6	19	73	143	95	922	348	658	463	1285	724	3035	1714
<i>A. cypricus</i> Ludl.				2	16	16	239	17	271	70	267	80	793	185
<i>A. communis</i> Deg.	74	160	951	643	1691	1571	4070	1481	1904	2076	2299	2226	10989	8157
<i>A. punctor</i> Kirby	44	67	85	99	56	214	463	490	773	533	1439	1329	2865	2737
<i>A. hexodontus</i> Dyar.							7		1		13		21	
<i>A. dianteus</i> H. D. K.	3	1	10	2	7	3	89	3	56	10	27	75	192	94
<i>A. intrudens</i> Dyar.	3	61	17	18	3	5	11	11		11	32	40	66	146
<i>A. pullatus</i> Coq.		11		1			31			40	2	44	2	127
<i>A. cataphylla</i> Dyar.	22	43	29	139	82	237	295	240	309	522	1060	722	1797	1903
<i>A. leucomelas</i> Mg.	2	17	23	13	101	185	109	107	469	184	354	363	1053	874
<i>A. vexans</i> Mg.	1	24		71		120	1	96	6	45	85	364	93	720
<i>A. cinereus</i> Mg.		13	11	126		357	67	154	23	883	250	2030	351	3563
Итого	181	573	1237	1863	2723	4365	7227	4400	5489	5702	10853	10781	27715	27684

Удельный вес отдельных видов комаров, отловленных на человеке, и их личинок, собранных в различных типах водоемов (табл. 2), не одинаков. Различные виды комаров *Aedes* по разному относятся к человеку как источнику питания, поэтому количество комаров данного вида часто

Т а б л и ц а 2

Процентное соотношение личинок и имаго некоторых видов *Aedes*  
к общему количеству собранных особей

Группы	Виды комаров	Процентное соотношение	
		имаго	личинки
I	<i>A. communis</i>	30.0	39.8
	<i>A. punctor</i>	9.8	10.3
	<i>A. cataphylla</i>	7.0	6.4
	<i>A. leucomelas</i>	3.1	3.8
	<i>A. excrucians</i> + <i>A. beklemishevi</i>	7.3	8.6
II	<i>A. caspius dorsalis</i>	4.1	10.0
	<i>A. flavescens</i>	6.2	11.0
III	<i>A. cantans</i>	15.5	4.5
	<i>A. cinereus</i>	12.8	1.2

не соответствует количеству личинок в водоемах. Так, если процентное соотношение между комарами и личинками у *A. communis*, *A. punctor*, *A. cataphylla*, *A. leucomelas* и *A. excrucians* + *A. beklemishevi* почти одинаково, то отловленных на человеке комаров *A. caspius dorsalis* и *A. flavescens* значительно меньше, чем личинок, и наоборот, комаров *A. cantans* и *A. cinereus* значительно больше, чем их личинок.

Таким образом, можно сделать вывод, что вторая группа комаров питается в основном на различных животных, а третья группа более охотно пьет кровь человека. Следовательно, по численности комаров на учетнике судить об истинной численности комаров на данной территории нельзя.

Нами сделана попытка определить численность комаров на территории Ленинграда по численности куколок на 1 м<sup>2</sup> в различных типах водоемов. Предлагаемая методика не претендует на абсолютную точность, ибо численность комаров зависит от многих факторов, но тем не менее данный метод дает представление о величине популяции комаров на определенной территории.

Для определения численности популяции комаров *Aedes* с 1969 г. на 12 участках проводятся учеты комаров на себе в течение 20 минут и водных стадий в водоемах на 1 м<sup>2</sup>. На каждом участке под наблюдением состояли лужа, яма, канава, заболоченность и пруд. Наблюдения проводились 1 раз в неделю с марта по октябрь.

Смертность среди водных стадий комаров очень велика, особенно личинок I—III стадий. Процент гибели от I стадии до куколки по годам составлял: 1969 — 80.5; 1970 — 78.0; 1971 — 84.5; 1972 — 84.7; 1973 — 82.5; 1974 — 86.2. Поэтому для определения численности комаров использовались материалы о численности куколок на 1 м<sup>2</sup> в различных типах водоемов, которая составляла от 716 до 992 (табл. 3). Наибольшее количество комаров *Aedes* выплывает в заболоченностях, которые составляют 82.2% всей площади выплода *Aedes*. Общее количество куколок в данном типе водоема зависит и от продолжительности существования водоема, поэтому, хотя в прудах численность водных стадий очень низкая, выплод комаров продолжается длительное время и общее количество куколок не намного меньше, чем в других водоемах. Наоборот, в ямах численность водных стадий на 1 м<sup>2</sup> бывает наибольшей, но эти водоемы быстро пересыхают, и поэтому суммарное количество куколок здесь относительно небольшое. В связи с тем что площадь ям, луж и прудов составляет только 3.8% всей площади выплода комаров, эти водоемы не дают большого количества комаров, несмотря на высокую численность водных стадий, и в частности куколок.

На территории Ленинграда, по его окраинам и вокруг лесопарков в 1969 г. имелось 20 000 га мест выплода комаров. Ежегодно количество

и площадь водоемов уменьшается за счет их ликвидации и осушения отдельных участков и в 1974 г. имелось всего 8500 га мест выплода комаров (табл. 4).

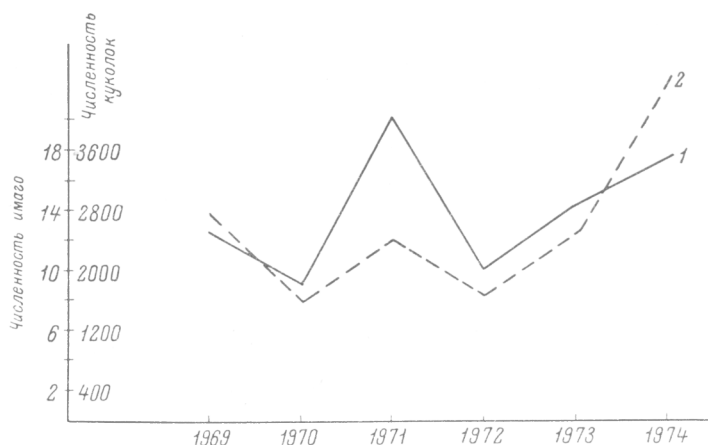
Обработка водоемов против комаров производилась ежегодно с 1969 г., поэтому заселено личинками комаров бывает 50—70% имеющихся водо-

Таблица 3  
Процентное соотношение площади различных типов водоемов и средняя численность куколок комаров *Aedes* на 1 м<sup>2</sup> в различных водоемах за 1969—1974 гг.

Типы водоемов	Площадь водоемов в % к общей площади всех водоемов	Средняя численность куколок на 1 м <sup>2</sup>	Величина ошибки
Ямы	2.3	728	±28
Канавы	14.0	916	±26
Лужи	0.5	904	±26.4
Заболоченности	82.2	992	±26.4
Пруды (мелкие)	1.0	716	±26

емов, причем с каждым годом количество водоемов, где имеются личинки *Aedes*, уменьшается.

Численность комаров на территории Ленинграда исчислялась следующим образом: от общей площади мест выплода комаров в данном году отнималась обработанная площадь и площадь, где личинки комаров не обнаруживались. Полученная площадь в гектарах умножалась на среднее



Численность имаго комаров (1) на 20 мин учета и куколок (2) на 1 м<sup>2</sup> за 1969—1974 гг.  
По оси абсцисс — годы.

количество куколок на 1 га в различных водоемах за весь период выплода.

Правильность вычисления численности комаров на единицу площади по куколкам подтверждается тем, что динамика численности куколок на единицу учета и комаров на единицу времени совпадает (см. рисунок).

Исходя из вышеизложенного, можно сделать вывод, что, зная численность куколок на единицу площади водоемов и площадь имеющихся водоемов, можно вычислить величину популяции комаров на определенной территории и количество комаров на единицу площади всей территории или отдельного участка.

Т а б л и ц а 4

Расчет численности комаров на территории Ленинграда  
за 1969—1974 гг.

	1969	1970	1971	1972	1973	1974
Состоит на учете водоемов (га)	20000	17584	15387	11856	10187	8500
Ликвидировано и осушено (га)	2416	2197	3531	1669	1687	2613
Обработано (га)	646	926	993	784	707	700
Заселено водными стадиями комаров (га)	15483	13266	10075	5536	474	350
Численность куколок на 1 га (млн экз.)	27.8	15.73	22.73	16.56	24.45	44.97
Численность комаров на территории Ленинграда (млн. экз)	430427.4	208674.18	288976.75	91726.16	11589.3	15739.5

ON THE TECHNIQUE OF DETERMINATION  
OF THE AEDES POPULATION QUANTITY (CULICIDAE)

S. A. Vansulin

## S U M M A R Y

For 6 years 16 species of the genus *Aedes* were recorded from the territory of Leningrad. To judge by the per cent ratio between mosquitoes and their larvae, such species as *A. caspius dorsalis* and *A. flavescens* suck blood of man unwillingly and *A. cantans* and *A. cinereus* attack man in general. The abundance of *Aedes* population within the territory of Leningrad was estimated on the number of pupae per 1 m<sup>2</sup> in various types of water bodies for the whole reproduction season by means of multiplication of the number of pupae per 1 m<sup>2</sup> by the whole area where aquatic stages of mosquitoes were observed.