

Видовой состав и географическое распространение

основных

переносчиков малярии комаров комплекса *An. maculipennis*

в России

**Н. Я. Маркович, к.б.н., М. М. Артемьев, д. б. н., Н.Н. Дарченкова,
ИМПиТМ им Е. И. Марциновского ММА им. И.М.Сеченова**

Несмотря на ликвидацию малярии к концу 50-х годов, эта болезнь постоянно завозится в Россию из Африки, Южной и Юго-Восточной Азии и других эндемичных по малярии стран, а также из южных республик бывшего СССР, где очаги малярии появились вновь. Благодаря этому, существует постоянная опасность возобновления передачи малярии на территории России. В этой ситуации особенно важно знать видовой состав и географическое распространение комаров комплекса *Anopheles maculipennis*, среди которых многие виды являются потенциальными переносчиками малярийных паразитов в России.

Хорошо известна неоднозначная роль одного и того же вида в различных ландшафтно-климатических условиях. Кроме того, знание видового состава и ареала видов важно в связи с начавшимся глобальным изменением климата, влекущим сдвиги северных и южных границ ареалов переносчиков, а также влиянием на них антропогенных факторов.

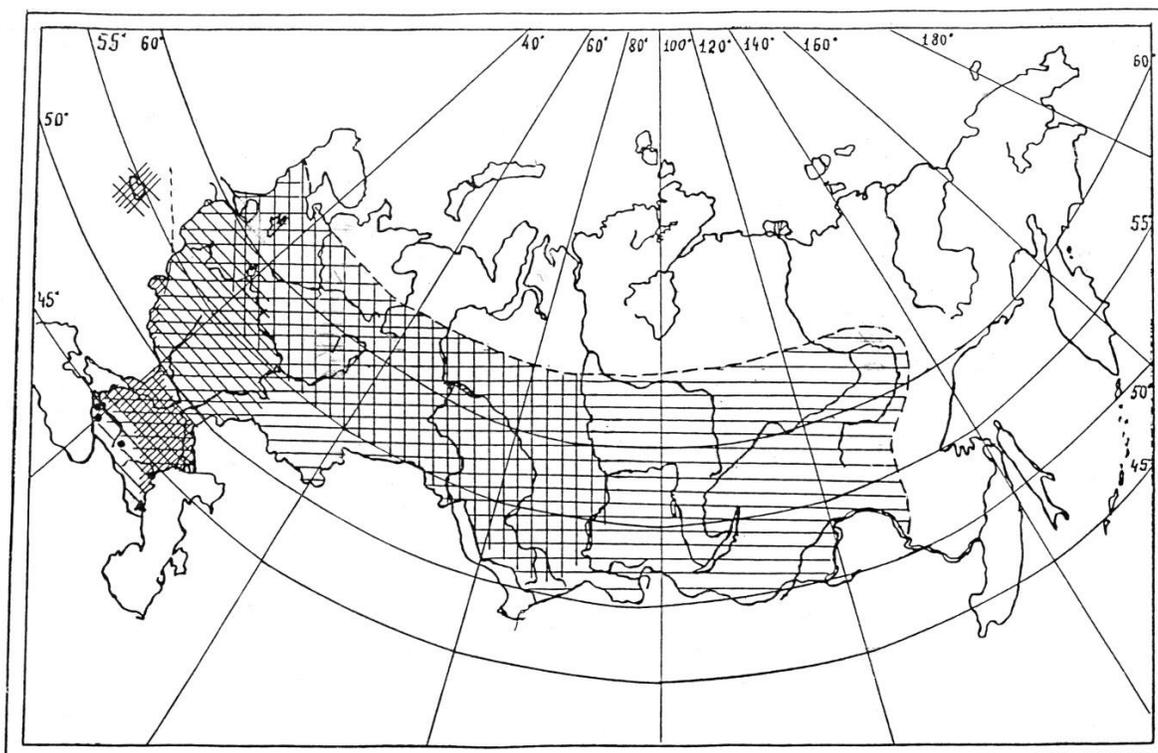
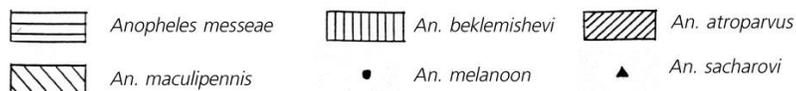


Рис. 1. Распространение видов комаров комплекса „*Anopheles maculipennis*”



В результате широкомасштабных исследований, проведенных в СССР в 30-х и начале 40-х годов 20 века под

руководством ИМПитМ, экспедициями Института и огромной противомалерийной сетью на территории страны было выявлено 5 форм комплекса *An. maculipennis*, трактуемых в то время, как *An. maculipennis* Meig, 1918 (2). Не различимые по морфологическим признакам личинок, куколок и имаго, эти подвиды определяли по различиям в рисунке экзохорiona и структуре поплавок яиц.

На основании полученных данных В. Н. Беклемишевым и А. Н. Желоховцевым были впервые составлены карты ареалов 5 подвидов комплекса *An. maculipennis* в нашей стране (2).

Уже с середины 30-х годов были накоплены факты, свидетельствующие о видовом статусе этих форм, что позволило возвести каждый из подвидов в ранг вида. В СССР эти формы как подвиды *An. maculipennis* трактовались еще в 70-х годах, а некоторыми специалистами и позднее (4).

Изучение политенных хромосом у личинок и имаго разных видов комаров комплекса *An. maculipennis*, позволило уточнить видовой состав комаров этого комплекса в ряде стран Европы и Америки.

В нашей стране аналогичные исследования видов комплекса *An. maculipennis* были проведены В.Н. Стегнием с сотрудниками и др. (7,8,10-14). Проведенные в различных регионах страны эти исследования подтвердили правильность большинства выделенных прежде форм как видов этого комплекса, и был описан новый вид, названный *An. beklemishevi* Stegny, Kabanova, 1976. В общих чертах был определен и его ареал (12,15). Раньше, по рисунку на яйцах, его ошибочно трактовали как *An. maculipennis* и включали в состав ареала этого вида, несмотря на экологические различия (2). По различию в структуре политенных хромосом у комаров, называемых *An. sacharovi*, принадлежность к этому виду в России была подтверждена только в Дагестане (и кроме того в Азербайджане). В Средней Азии, где этот вид считали широко распространенным, обнаружен ранее описанный вид комплекса *An. maculipennis* – *An. martinius* Shingarev, 1926 и определен его ареал (10).

Таким образом, в России в настоящее время имеется 6 видов комплекса *An. maculipennis*:

An. (An.) atroparvus, Van Thiel (1927), *An. (An.) beklemishevi*, Stegny, Kabanova (1976), *An. (An.) maculipennis*, Meigen (1918), *An. melanoon*, Hackett (1926), *An. (An.) messeae*, Falleroni (1926), *An. (An.) sacharovi*, Favre (1903).

В 1978 г. White (16) представил карты ареалов видов комаров комплекса *An. maculipennis* Старого и Нового Света. Однако, на картах, относящихся к территории России, мы выявили много неточностей и существенных ошибок, касающихся, в частности, ареалов *An. atroparvus* и *An. melanoon*. Эти карты широко используют и в настоящее время, в том числе и в России. Совершенно произвольно границы ареалов *An. messeae* и *An. beklemishevi* указаны на картах Yetten и Takpen, 1994 и др. По-видимому, иностранные авторы совершенно незнакомы с обширной литературой по комарам, имеющейся на русском языке. Что касается карт-схем, представленных В.Н. Стегнием (11), то и здесь имеется много неточностей в границах ареалов, в частности, резкое, но весьма приблизительное разграничение ареалов *An. maculipennis* и *An. beklemishevi* в России, хотя эти виды частично симпатричны.

На основании литературных данных, приводим уточненные ареалы 6 распространенных в России видов *Anopheles* комплекса *maculipennis* (17)(рис.1).

1. *An. atroparvus*. Отличается сравнительно узким ареалом; приурочен к местностям со сравнительно теплой зимой и влажным умеренно-теплым летом. Распространен, в основном, на западе и юго-западе России. Северо-восточная граница ареала проходит примерно по изотерме января -7° - 8° от Калининграда на западе, до Северного Прикаспия (низовья Волги, Астрахань) на востоке, и до Гудермеса и Каспийска на юге. Возможно, этот вид встречается и южнее. На черноморском побережье Кавказа достигает Адлера (2,5). В прошлом этот вид был очень эффективным переносчиком малярии с длинным сезоном передачи, благодаря зимовке в теплых помещениях с добычей и эпизодическим кровососанием диапаузирующих самок (без развития яичников). В этот период он был причиной так называемых внутридомовых позднеосенних вспышек малярии. На юге ареала с продолжительным теплым сезоном остается потенциально-опасным переносчиком и в настоящее время.

2. *An. beklemishevi*. Распространен на севере Европейской России, на Урале и в Западной Сибири в местностях с континентальным и резко континентальным климатом (3,9,13,15). Встречается на равнинах, но предпочитает горные местности. Северная граница вида в России проходит по 65° - 67° с. ш. и совпадает с изолинией – 85 дней в году с температурой выше $+ 10^{\circ}$ С. На северо-западе в Финляндии и Швеции известны и более северные местообитания этого вида – $67^{\circ}22'$ с. ш. (9). Южная граница ареала точно не установлена. Наиболее южный пункт, где этот вид обнаружен в Европейской России, – окрестности Муромы – $55^{\circ}22'$ с.ш. На Алтае, в Западной Сибири встречается значительно южнее – 52° с.ш. (1,15).

Западная и юго-западная граница ареала ориентировочно проходят по Волге, несколько западнее этой реки (15). На Верхней Волге выявлены зоны симпатрии этого вида с *An. maculipennis* (1). На востоке доходит до Красноярска, но в Восточной Сибири пока не найден (15). Видимо, высокие температуры лета этого региона препятствуют его продвижению не только на юг, но и на восток. На протяжении всего ареала в России симпатричен *An. messeae*, но доминирует только на севере Томской области и Горно-Алтайского А.О. Этот вид симпатричен *An. messeae* также и на равнинных участках на севере Швеции – в Лапландии. Экология вида изучена недостаточно. Необходимо дальнейшее изучение этого вида для выяснения его южной и восточной границ, экологии и возможной роли в передаче малярии.

3. *An. maculipennis*. Вид, широко распространенный в южной и центральной части Европейской России. Приурочен в основном к горным, предгорным и холмистым местностям, на равнинах занимает возвышенные участки. На низменных участках территории – малочислен (2). Восточная часть ареала проходит северо-восточнее Волги, контактируя с юго-западной частью ареала *An. beklemishevi*; ареалы их сближены и на северо-западе страны (1). Северная граница вида точно не определена. Известны находки его в окрестностях Санкт-Петербурга – 60° с. ш. и Выборга – $60^{\circ} 42'$ с. ш. (12,14). На широте 60° *An. maculipennis* встречается также в

Финляндии и Швеции. В России высокой численности достигает на юге страны – в основном, на Северном Кавказе, где является доминирующим видом в горах и предгорьях, а также на побережьях Черного и Каспийского морей.

Основной переносчик малярии в горах и предгорьях Северного Кавказа. В северной части ареала (как и *An. messeae*) в связи с коротким теплым сезоном в настоящее время активным переносчиком не является.

4. *An. messeae*. Наиболее широко распространенный вид комплекса *An. maculipennis*. В России заселяет большую часть ее Европейской и Азиатской территории. Ареал вида охватывает как местности со сравнительно мягким климатом – Прибалтика, так и местности с континентальным и резко континентальным климатом – центральную часть и север Европейской России, Западную и Восточную Сибирь (в том числе Якутию и Туву, где годовые амплитуды температуры воздуха составляют около 45°-50°). Северная граница ареала в России проходит на широте 65-67° с.ш., совпадая с изолинией – 85 дней в году с температурой воздуха не ниже +10°. Южная граница в Европейской России проходит по предгорьям Северного Кавказа, по реке Кубань и Терек, южнее которых он становится редким видом. Восточная граница вида – низовья реки Зeya, восточнее Благовещенска (2).

В годы высокой заболеваемости малярией *An. messeae* был основным переносчиком малярии в центральной и северной части Европейской России, а также в Западной и Восточной Сибири. В настоящее время на большей части ареала в связи с коротким теплым сезоном активным переносчиком не является. На юге России в местностях с более теплым климатом роль его может возрасть.

5. *An. melanoon*. Встречается только на юге России. Распространен пятнами, в наиболее влажных низменных равнинах Северного Кавказа, по побережью Черного моря от Туапсе до Адлера, на северном побережье Каспийского моря в Дагестане, в нижнем течении Терека и в Кабарде (2). Как переносчик малярии может играть роль только эпизодически в районах с высокой численностью вида. Вопрос об *An. subalpinus*, признававшемся синонимом *An. melanoon*, окончательно не решен. Полагают, что это южные меланистические популяции *An. messeae*, отличающиеся от *An. melanoon*, как от других видов, по ферментам. Вопрос об ареалах *An. melanoon*, и *An. subalpinus* остается открытым.

6. *An. sacharovi*. Наиболее теплолюбивый вид комплекса *An. maculipennis*. В России встречается только на равнинах Дагестана, уступая по численности лишь *An. maculipennis*(6). В условиях жаркого климата при тесной связи с человеком и его постройками в теплое время года, с зимовкой в активном состоянии в помещениях с добычей и периодическим питанием кровью (как *An. atroparvus*), был и остается опасным переносчиком малярии в Дагестане.

Другие виды комплекса *An. maculipennis* в России не встречаются. Представляется целесообразным в настоящее время продолжение изучения современных ареалов видов комаров комплекса *An. maculipennis* в России с использованием кроме метода определения видов по рисунку 2 на дорзальной поверхности яйца, также и широко применяемого в разных странах метода цитодиагностики Фрицци.

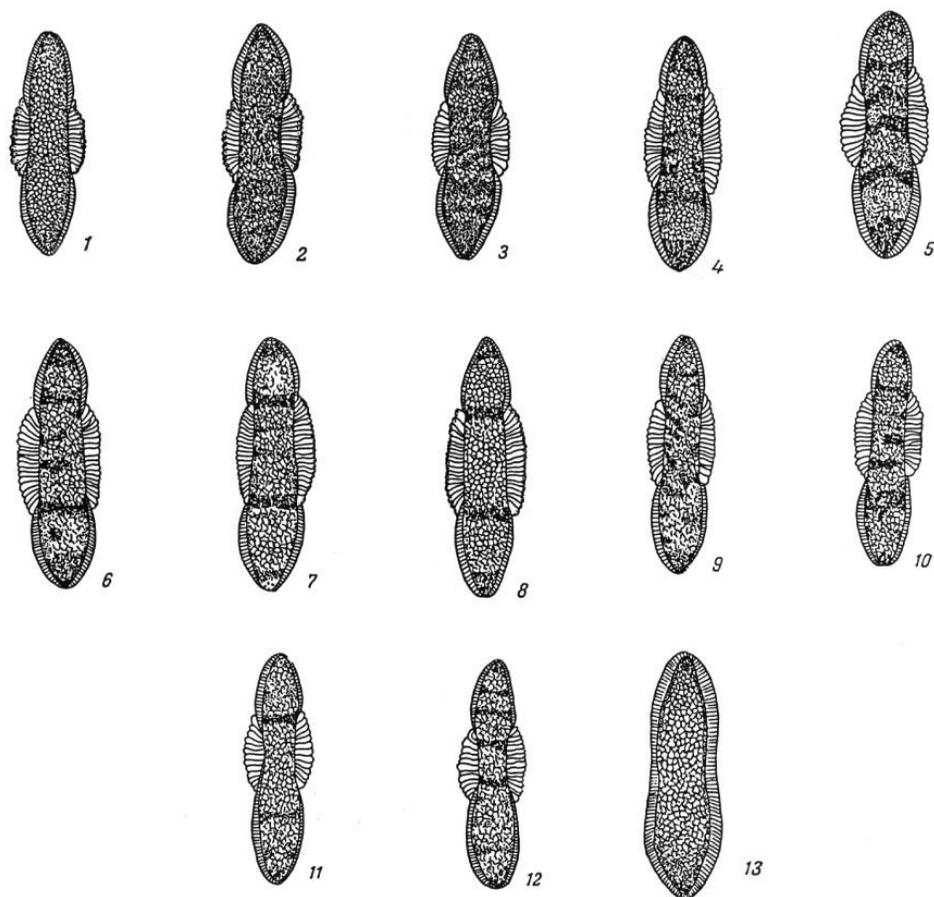


Рис. 2. Яйца видов комаров *Anopheles* комплекса „*maculipennis*“

1 – *An. melanoon*, 2-6 – *An. messeae*, 7-8 – *An. maculipennis* и *An. beklemishevi*, 9-12 – *An. atroparvus*, 13 – *An. sacharovi*

ВЫВОДЫ:

На территории России обитает 6 (7) видов комаров рода *Anopheles*, принадлежащих комплексу *An. maculipennis*, среди которых основные потенциальные переносчики малярии: *An. atroparvus*, *An. maculipennis*, *An. messeae*, *An. sacharovi*. Роль северного *An. beklemishevi* как потенциального переносчика малярии не выяснена, а малочисленного *An. melanoon* ничтожна.

Неясен вопрос о видовом статусе *An. sualpinus*. Форма, фигурирующая под этим названием, синонимом *An. melanoon* не является.

До сих пор не определена северная граница ареала *An. maculipennis* в России. Требуют дальнейшего уточнения южная и восточная границы ареала *An. beklemishevi*.

ЛИТЕРАТУРА:

1. Алексеев А.Н., Новиков Ю.М., //Мед паразитол. 1989, вып. 1, 16-19.
2. Беклемишев В.Н., Желоховцев Н.В.// Мед. паразитол, 1937, В.6, с. 819-835.
3. Гордеев М.Н. , Николаева В.Н. //Успехи энтомологии на Урале, 1997, с. 171.
4. Гуцевич А.В., Мончадский А.С., Штакельберг А.А. // Комары. Семейство Culicidae. Насекомые двукрылые. Л.1970.
5. Дробозина В.П., Артемьев М.М., Кошелев В.В., Кузнецов Р.Л. // Мед. паразитол., 1984, вып.6, с.44-46.
6. Ениколопов С.К. // Ж. Троп. Мед. и Вет., 1930, вып.3, с.23-31.
7. Кабанова В.М., Карташева Н.И., Стегний В.Н. // Цитология, 1972а, т.14, вып. 3, с. 630-636.
8. Кабанова В.М., Карташева Н.И., Стегний В.Н. // Цитология, 1972б, т.14, вып. 8, с. 1027-1033.
9. Саура, Локки Ю. Конверкортио П.А., Локки М.Л., Улманен Н. // Генетика, 1979, т.15, №12, с. 2193-2194.
10. Стегний В.Н. // Цитология, 1976, т.18, вып.8, с 1039-1041.
11. Стегний В.Н. // Популяционная генетика и эволюция малярийных комаров, Томск, 1991, 135 с.
12. Стегний В.Н, Кабанова В.М. // Мед. паразитол. 1976, вып.2, с 192-198.
13. Стегний В.Н, Кабанова В.М. // Зоол. журн., 1976 б, т.55, вып 4, с. 613-619.

14. **Стегний В.Н., Кабанова В.М., Карташова Н.И.** // Цитология, 1974, вып.3, с. 389-392.
15. **Стегний В.Н., Новиков Ю.М., Кабанова В.М.** // Зоол. журн., 1978, т.57, вып.6, с. 873-876.
16. **White G.B.** // Mosq. System, vol.10, p.13-47.
17. **Малярийные комары и борьба с ними на территории Российской Федерации.** Методические указания, 3. 2. 974 – 00, утвержденные 16 мая 2000 г., МЗ РФ, Москва, 2000.