

Применение пестицидов для борьбы с переносчиками и носителями тропических инфекций в Гвинейской Республике

Константинов О. К.¹, к. б. н.; Камара С. К.¹; Буаро М. И.¹, к. б. н., профессор;
Бальде М. С.¹, к. б. н.; Гаврилов А. В.²

¹ Исследовательский институт прикладной биологии Гвинеи, Киндия, Гвинейская Республика (Kindia, BP146, IRBAG, République de Guinée);

² фирма «Дезснаб–Трейд», Москва, Россия

Проведены испытания пестицидов для борьбы с переносчиками трансмиссивных инфекций и бытовыми насекомыми в условиях влажного тропического климата Гвинейской Республики. Испытывали российские инсектициды «Альфацин», «Биоцемаль», «Тетрацин», «Ципромаль»; зарубежные препараты «Фьюри», «Ультра-гель», «Байтроид» и «Актеллик»; а также родентициды «Варат», «Раттидион», «Бродифакум» и клей АЛТ. В отношении кровососущих комаров оказались эффективными инсектициды «Альфацин», «Тетрацин», «Байтроид» и «Фьюри». При борьбе с постельными клопами в традиционных жилищах сельского типа большая эффективность отмечена для соединений фосфора: препараты «Ципромаль», «Актеллик» и «Биоцемаль», однако 100%-й эффект не был достигнут. Все инсектициды были эффективны в отношении тараканов, отмечена также эффективность «Альфацина» и «Байтроида» в отношении термитов, муравьев и жуков древоточцев. При борьбе с синантропными грызунами (черная крыса, домовая мышь, африканские многососковые крысы) были эффективны зерновые приманки «Варата» и клей АЛТ. Мягкие брикеты «Раттидиона» грызунами не поедались. Экономические расчеты показали рентабельность применения инсектицидов при борьбе с комарами. При борьбе с клопами в сельской местности более рентабельными были препараты «Байтроид», «Биоцемаль» и «Тетрацин», но в целом эти истребительные мероприятия убыточны. Более перспективны в сельской местности обработки против сельскохозяйственных вредителей. Рынок пестицидов Гвинеи в принципе перспективен для освоения российскими фирмами, однако для окончательных выводов требуется его дальнейшее изучение и детальные экономические расчеты.

Ключевые слова: пестициды, членистоногие, грызуны, борьба, Гвинейская Республика.

Введение

Территория Гвинейской Республики эндемична по многим тропическим трансмиссивным инфекциям, опасным для человека, таким как малярия, африканский трипаносомоз гамбийского типа, желтая лихорадка, лихорадка Ласса, трансмиссивные гельминтозы и др. Ежегодно от трансмиссивных инфекций гибнут тысячи людей, особенно высока смертность от малярии среди детей. Кроме того, население страны страдает от бытовых насекомых – тараканов и клопов, последние – бич для жителей сельской местности. Большой урон запасам продовольствия наносят синантропные и полусинантропные грызуны, из которых африканские многососковые крысы являются также резервуаром и носителями вируса лихорадки Ласса. Поэтому борьба с переносчиками трансмиссивных инфекций в Гвинее чрезвычай-

но актуальна. К сожалению, по многим объективным причинам целенаправленная и планомерная борьба с переносчиками в стране не ведется. В незначительном объеме проводится борьба с бытовыми насекомыми силами частных дезинфекторов, не имеющих никакой специальной подготовки и знаний. Рынок пестицидов в Гвинее развит слабо и ограничен случайным бессистемным завозом препаратов.

Целью нашей работы было испытание инсектицидов и родентицидов (в первую очередь отечественных) для защиты населения от переносчиков инфекций и бытовых насекомых в условиях тропического климата.

Материалы и методы

Краткая характеристика района работ. Гвинейская Республика расположена в западной ча-

сти африканского континента между 8° и 12° с. ш. 10° и 15° з. д. и характеризуется влажным тропическим климатом. Характерна периодичность двух погодных сезонов: жаркого и сухого (с ноября по апрель), практически без осадков; и менее жаркого, но дождливого сезона (с мая по октябрь). Выделяют четыре физико-географические области: Нижняя, или Приморская, Гвинея, Средняя, Верхняя и Лесная Гвинея, которые отличаются особенностями климата, рельефа, растительности, животного населения и хозяйственной деятельности населения. На рис. 1 показан годовой ход климатических характеристик в различных физико-географических областях Гвинеи.

Сочетание природно-климатических факторов создает в Гвинее благоприятные условия для круглогодичной активности многих возбудителей природно-очаговых тропических болезней, их переносчиков и носителей и широкому распространению этих болезней по территории страны.

Работа проводилась в физико-географической области Приморская Гвинея в столице г. Конакри (на побережье Атлантического океана), и в окрестностях г. Киндия, удаленного на 130 км от побережья, расположенного в предгорьях горного массива Фута-Джаллон. Растительность прибрежной части этой области представлена мангровыми зарослями. По мере удаления от побережья они сменяются влажными лесосаваннами, в значительной степени измененными в процессе сельскохозяйственной деятельности человека.

Фауна переносчиков и носителей возбудителей трансмиссивных инфекций в Гвинее многочисленна и разнообразна. В табл. 1 представлены сведения по фауне кровососущих членистоногих Гвинеи.

Разнообразна фауна грызунов – 21 вид [9], наибольшее эпизоотологическое значение имеют полусинантропные африканские многососковые крысы рода *Mastomys*, черные крысы *Rattus rattus* и домовые мыши рода *Mus*.

Рынок пестицидов Гвинеи. Поскольку химическая промышленность в стране отсутствует, все пестициды импортируются. Поступление их в страну стихийно. Это могут быть отдельные закупки препаратов либо препараты, оставшиеся после проведения локальных программ дезинсекции в сельском хозяйстве или медицине. Так например, препарат «Сольфак» был в продаже в 2000 г., в 2003–2004 гг. он не завозился и появился снова только в 2005 г.

В 2000-х годах на рынке Гвинеи были следующие препараты:

- Инсектициды для сельского хозяйства и медицинской дезинсекции – синтетические пиретро-

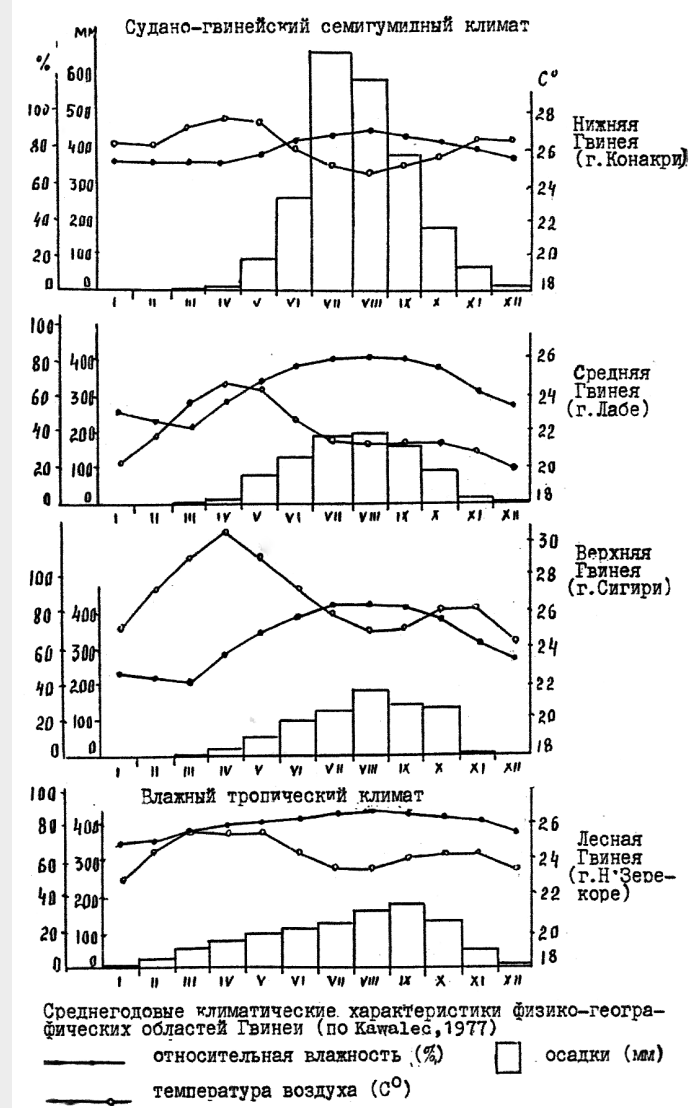


РИС. 1. Среднегодовые климатические характеристики физико-географических областей Гвинеи

иды «Байтرويد» и «Сольфак» (цифлутрин), Talstar (бифентрин), Supercal (циперметрин); фосфорорганические препараты Orthene (0,5 – диметил ацетилфосфорамидотиоат), «Актеллик» (перимифос – метил), Tricel (хлорпирифос); комбинированные препараты Rothion combi и Sumicombi (фенитротрион + фенвалерат); прочие – Regent (фипронил), антикомариновые спирали китайского производства (состав неизвестен).

- Препараты сельского хозяйства – фунгицид Previcur (пропамоцерб HCl), гербицид Glycel (гликофосфат + изопропилин), протравитель семян Onchol (состав неизвестен).

Таблица 1

Количество видов кровососущих членистоногих (тип *Arthropoda*), установленных сотрудниками ИРБАГ для Гвинеи [2, 3, 7, 10, 12, 13, 14]

Класс	Подкласс	Отряд	Подотряд	Надсемейство	Семейство	Родов	Видов
Arachnida		Acari	Trombidiformes		Trombiculidae	+	+
			Parasitiformes	Gamasoidea	Gamasidae	4	+
				Ixodoidea	Argasidae	?	?
					Ixodidae	7	33
Insecta	Exopterygota	Anoplura				1	3
		Hemiptera				1	2
		Blattoptera				+	+
	Endopterygota	Aphaniptera				1	3
		Diptera			Culicidae	10	175
					Cerapathogonidae	1	+
					Glossinidae	1	8
					Phlebotomidae	4	23
					Simuliidae	1	29
					Tabanidae	1	+
					Muscidae	+	+

● **Родентициды** – препараты китайского производства на основе фосфида цинка или неизвестного состава. Препараты продаются без сертификатов, часто без указания изготовителя и с истекшим сроком использования. Какой-либо токсикологический и гигиенический контроль препаратов в стране также отсутствует.

Препараты, использованные в нашей работе. Испытывались отечественные и импортные препараты, любезно предоставленные российской фирмой «Дезнаб-трейд». Из препаратов местного рынка использовали «Байтроид» и «Актеллик». Характеристика препаратов приведена в табл. 2. Испытания проводили непосредственно в полевых условиях – при обработке объектов заказчика.

Инсектициды применяли для борьбы с кровососущими комарами, клопами, тараканами и термитами. Обработку проводили внутри жилых помещений с помощью 12-литровых автоматов «Квазар», согласно инструкциям по каждому препарату и общепринятым рекомендациям [4]. Обработывались жилые помещения городского типа (бетонные стены, покрытые масляной или водоэмульсионной краской) и сельского типа (неоштукатуренные и неокрашенные стены из кирпича-сырца «банко»). Против комаров обработке подлежали стены

и потолки, против тараканов – пол, часть стен, дверные коробки и места их скопления, против клопов – кровати, матрасы и близлежащие стены. Против термитов – пути их передвижения. После применения инсектицидов вели наблюдения по их эффективности и длительности остаточного действия. Следует отметить, что в силу специфики местных условий оценку эффективности препаратов проводили лишь на качественном уровне, в основном по опросам местного населения.

Родентициды применяли для борьбы с синантропными и полусинантропными грызунами (*R. rattus*, *Mus sp.*, *Mastomys sp.*). Препараты и клеевые ловушки раскладывали согласно инструкциям по их применению.

Результаты и обсуждение

Истребительные мероприятия. Кровососущие комары. Для защиты населения от комаров применяли «Фьюри», «Альфацин», «Байтроид», «Тетрацин» и таблетки «Биоцемаля». С учетом сезонного хода численности комаров рода *Anopheles* – переносчиков малярии [2] (рис. 2), на протяжении года обработку проводили 2 раза: в начале и конце сезона дождей. Обработывались жилые дома европейского типа. Все препараты оказались эффективны, остаточное действие сохранялось в течение 2–2,5 месяцев.

Таблица 2

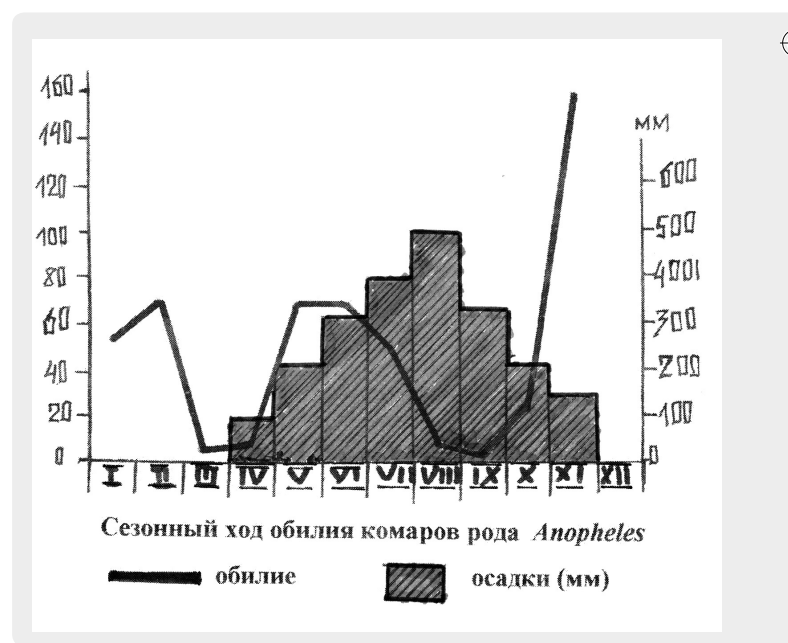
Характеристика испытанных препаратов, предоставленных фирмой «Дезснаб – трейд»

Препарат	Действующее вещество	Форма	Производитель
Инсектициды			
Альфацин	альфациперметрин – 10%	10%-й концентрат эмульсии	Юнайтедхимпром, РФ
Биоцемаль	малатион – 4,5%, циперметрин – 0,75%	Таблетки	Биор, РФ
Тетрацин	циперметрин – 10%, тетраметрин – 1,5%, пиперонилбутоксид – 10%.	К. э.	Юнайтедхимпром, РФ
Фьюри	зета циперметирина	10%-й к. э.	ФМС США
Ципромаль	малатион – 45%, циперметрин – 7,5%	К. э.	Биор, РФ
Ультра-гель	имidakлоприд – 2,15%	Гель	Bayer AG, Германия
Байтرويد*	цифлутрин	50%-й к. э.	Франция
Актеллик*	фентион	50%-й к. э.	?
Родентициды			
Варат	бродифакум – 0,005%	Гранулы	Юнайтедхимпром, РФ
Раттидион	бромадиолон – 0,005%	Тесто-сырные брикеты	Valbrenta chemicals S.R.L., Италия
АЛТ	полибутилен – 80,8%, полиизобутилен – 9,6%, циклозан – 9,6%	Клей	Valbrenta chemicals S.R.L., Италия

* препараты местного рынка

Постельные клопы. Испытывались препараты «Фьюри», «Альфацин», «Байтرويد», «Тетрацин», «Биоцемаль», «Актеллик» и «Ципромаль». Обработывали жилища в сельской местности – дома и хижин из кирпича «банко», часто без потолков, крытые гофрированным алюминием или слоеной травой (*Andropogon sp.*). Все препараты оказывали на клопов токсическое воздействие, но добиться полного их уничтожения не удалось (1–2 недели наблюдений). Установлено, что дозировки «Альфацина» и «Фьюри», указанные в методических рекомендациях по этим препаратам, оказались явно заниженными. В связи с этим препараты применяли в дозировках, рекомендованных В. П. Дремовой с соавт. [4], но это все равно не давало 100%-го эффекта. Несколько большая эффективность отмечена для препаратов, содержащих соединения фосфора – «Актеллик», «Ципромаль», «Биоцемаль». Однако однозначного вывода по результатам обработок сделать нельзя из-за неоднородности жилищ и неодинакового качества работ бонификаторов. Так, в одном случае при качественной обработке жилого помещения европейского типа «Альфацином» был достигнут 100%-й эффект.

В целом, по нашим наблюдениям, при борьбе с клопами в сельской местности большое значение имеет социальный фактор. Сельские жилища часто сильно захламлены. Иногда тут же обитают

Рис. 2. Сезонный ход обилия комаров рода *Anopheles*

домашние животные, и люди страдают не только от клопов, но и от куриных клещей, которые сыплются с соломенных крыш в хижинах, не имеющих потолка. Поскольку оценка эффективности обработок проводилась по опросам, нельзя исключить и субъективные факторы. Так, обработка

СРЕДСТВА И ТЕХНОЛОГИИ



Рис. 3. Коническая ловушка для отлова мух цеце, импрегнированная пестицидом

% жителей, употребляющих в пищу грызунов

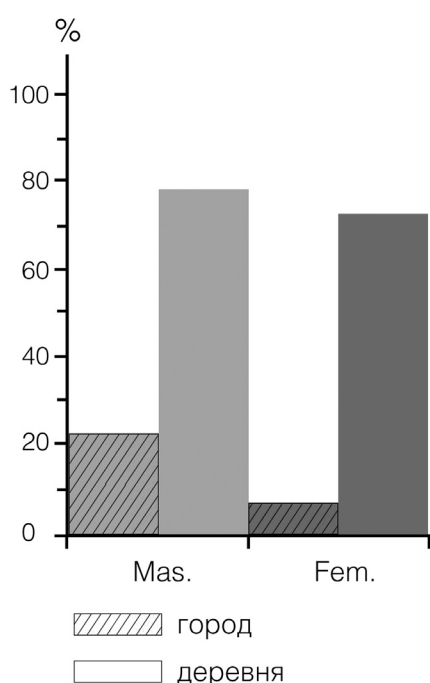


Рис. 4. Процент городских и сельских жителей, употребляющих в пищу грызунов

препаратами без запаха (пиретроиды) оценивалась населением как менее эффективная по сравнению с сильно пахнущими соединениями фосфора. Было также отмечено, что таблетки «Биоцемаля» в мягкой упаковке не выдерживают длительного хранения в условиях жаркого и влажного климата. Они размокают и теряют токсичность.

Тараканы. Испытывали «Альфацин», «Байтроид» и «Ультра-гель». Все препараты эффективны, но «Ультра-гель» требовал больших затрат. В одном случае была выявлена резистентная популяция тараканов вследствие бессистемного применения жильцами дома различных инсектицидов в аэрозольных баллонах. Ни «Фьюри», ни «Альфацин», ни «Байтроид», ни «Биоцемаля» не оказались эффективными. Лишь применение такого старого испытанного средства, как борная кислота, позволило элиминировать эту популяцию тараканов.

Термиты. Против термитов применили «Альфацин». После однократной обработки путей следования термитов в закрытом помещении они (до этого почти съевшие деревянную перегородку) исчезли и не появлялись более года.

Муравьи. Было обработано одно жилое помещение «Байтроидом». Проникшие в него спустя месяц муравьи полностью погибли.

Жуки-древоточцы. Против этих вредителей мебели применили «Альфацин». Эффект сохранялся около трех недель. Но затем жуки появились снова, возможно, из-за неглубокого проникновения препарата в дерево.

Мухи цеце. В процессе реализации программы борьбы с этим переносчиком африканского трипаномоза применяли ловушки с синтетическими пиретроидами первого поколения на острове Каса в акватории Атлантического океана в г. Конакри (рис. 3). Островная популяция мухи цеце была практически элиминирована.

Иксодовые клещи. Клещи семейства *Ixodidae*: *Amblyomma variegatum*, *Rhipicephalus (Boophilus) geigyi* и *R. (B.) annulatus*, – массовые паразиты крупного рогатого скота Гвинеи [7]. Они же являются переносчиками риккетсиозов – клещевой пятнистой лихорадки и лихорадки Ку [6] и ряда арбовирусов [8]. Однако частные скотоводы отказываются применять инсектициды из-за опасения отравить животных, а государственные централизованные скотоводческие хозяйства были упразднены после перехода страны с социалистического на капиталистический путь развития в 1984 г.

Грызуны. Применяли «Варат», «Раттидион», пену «Бродифакума» и клей АЛТ. Зерновые приманки «Варата» оказались эффективными в отношении черной крысы. Двухнедельное поеда-

Таблица 3

**Расчет рентабельности применения различных инсектицидов для борьбы с клопами
в сельской местности в долл. США (в пересчете на 10 л рабочего раствора)**

Препарат	Стоимость 1 л препарата	Стоимость 10 л рабочего раствора	Доход от использования 10 л	Прибыль	Прибыль на 1 затраченный долл. США
Альфацин	18,4	1,8	4,05	2,25	1,25
Фьюри	31	3,1	4,05	0,95	0,31
Тетрацин	17,1	1,71	4,05	2,34	1,37
Биоцемаль	0,11 (1 таблетка)	1,65	4,05	2,4	1,45
Ципромаль	19,5	2,9	4,05	1,15	0,4
Байтرويد	14,9	1,49	4,05	2,56	1,72
Актеллик	12,2	2,44	4,05	1,61	0,66

ние приманок полностью элиминировало популяцию крыс в одном гостиничном комплексе. В то же время брикеты «Раттидиона» остались практически нетронутыми. В клеевые ловушки крысы не попадались. Домовые мыши и многососковые крысы также предпочитали приманки «Варата» и попадались в клеевые ловушки. Небольшие популяции домовых мыши в домах городского типа элиминировались полностью. Отмечено, что во влажном сезоне приманки «Варата» и «Раттидиона» быстро покрывались плесенью и не поедались грызунами. Требовалась их частая замена, что увеличивало трудозатраты работ.

Следует отметить, что в сельской местности борьба с грызунами практически не ведется. Во-первых, местные жители опасаются отравления родентицидами домашних животных, а во-вторых, дикие грызуны многососковые крысы рода *Mastomys* и хомяковидные крысы рода *Cricetomys* являются источником дополнительного белкового питания населения [5] (рис. 4). На рис. 5 запечатлен африканец с уловом крыс *Mastomys* sp. для этой цели. О роли грызунов в возникновении вспышек лихорадки Ласса сельскому населению неизвестно.

Экономическая оценка истребительных мероприятий. Борьба с членистоногими и грызунами в помещениях, где проживают европейцы (сотрудники иностранных фирм), в столичных гостиницах и ресторанах экономически оправдана. Доход перекрывает все необходимые затраты. Иное дело истребительные мероприятия в сельской местности, в домах крестьян. Население не может платить за обработку 1 комнаты более 0,4 доллара США. В табл. 3 приведены расчеты рентабельности применения ряда препаратов для борьбы с клопами. Цифры приведены в расчете на 1 автомас (10 л рабочего раствора), т. е. для обработки примерно 10 комнат. Доход от использо-



Рис. 5. Африканец с уловом многососковых крыс

вания 10 л любого препарата составлял 4,05 доллара США минус стоимость препарата. Как видно, наиболее рентабельны препараты «Байтرويد», «Биоцемаль», «Тетрацин» и «Альфацин». Необходимо учесть, что затраты на обработку включают не только стоимость препарата, но и оплату бонификаторов, транспорт и т. п. В итоге истребительные мероприятия в сельской местности становятся убыточными. На наш взгляд, здесь более выгодно применение пестицидов для борьбы с сельскохозяйственными вредителями, поскольку отсутствие

химических средств защиты растений может привести к значительным потерям урожая. В этой связи следует упомянуть успешный опыт применения в сельском хозяйстве Гвинеи микробиологического препарата «Экстрасол-55» российского производства, что позволило снизить нормы химических удобрений и повысить устойчивость растений к сельхозвредителям [11].

Заключение

Таким образом, полевые испытания российских и зарубежных инсектицидов для борьбы с переносчиками инфекций и бытовыми насекомыми в условиях тропиков показали их эффективность в отношении кровососущих комаров, тараканов и клопов. Российский препарат «Варат» и клей АЛТ были эффективны в борьбе с черной крысой, домовою мышью и африканскими многососковыми крысами. На следующем этапе испытаний необходимо провести лабораторные опыты по оценке длительности остаточного действия инсектицидов, определить оптимальные дозировки и рациональную тактику истребительных мероприятий. Гвинейский рынок пестицидов перспективен для освоения российскими фирмами, в особенности в отношении препаратов для борьбы с сельскохозяйственными вредителями. Однако для окончательных выводов требуются маркетинговые исследования и экономические расчеты.

Список использованной литературы

References

1. Бальде М. С. 1994. Кровососущие членистоногие Гвинеи и их значение в качестве переносчиков возбудителей болезней человека. Автореферат диссертации на соискание степени кандидата биологических наук. 03.00.09 – энтомология. М., 23 стр. [Balde M. C. 1994. Bloodsucking arthropods of Guinea and their importance as human diseases vectors. Abstract of cand. Sci. biol. thesis. 03.00.09 – entomology. M. 23 p.] [in Russ].
2. Бальде М. С., Мурзин С. В., Константинов О. К. 1994. Кровососущие комары (*Culicidae*, *Diptera*) префектуры Киндия. Республика Гвинея. Сообщение 4. Род *Anopheles*. Meig // Мед. паразитол. №1, 41–43. [Balde M. C., Murzin S. V., Konstantinov O. K. 1994. Bloodsucking mosquitoes (*Culicidae*, *Diptera*) of Kindia prefecture. Republic of Guinea. Communication 4. Genus *Anopheles*. Meig // Med. parasitol. №1, 41–43] [in Russ].
3. Бальде М. С., Петручук О. Е., Дьенг Б. 1994. Фауна мошек (*Diptera*, *Simuliidae*) Гвинейской Республики // Мед. паразитол. 1994. №3, 13–15. [Balde M. C., Petruchuk O. E., Dieng B. 1994. Blackfly

fauna (*Diptera*, *Simuliidae*) of Republic of Guinea // Med. parasitol. №3, 13–15] [in Russ].

4. Дремова В. П., Путинцева Л. С., Ходаков П. Е. 1999. Медицинская дезинсекция. Екатеринбург. 319 с. [Dremova V. P., Putintsev L. S., Hodalov P. E. 1999. Medical desinfection. Ekaterinburg. 319 pp.] [in Russ].

5. Инапоги А. П., Константинов О. К., Лапшов В. Н., Камара С. К. 2007. Характеристика контактов населения Гвинеи с синантропными грызунами – носителями вируса лихорадки Ласса. Мед. паразитол. №1, 47–51. [Inapogui A. P., Konstantinov O. K., Lapshov V. N., Camara S. K. 2007. Contacts of Guinean population with synanthrope rodents as fever Lassa vectors. Med. parasitol. №1, 47–51] [in Russ].

6. Каливоги С., Буаро М. Е., Константинов О. К., Плотникова Л. Ф., Бальде М. С., Диалло М. Б. 2013. Сероэпидемиологическое и эпизоотологическое изучение клещевых риккетсиозов в Гвинейской Республике // Пест-менеджмент. №1, 25–28 с. [Kaliyogui S., Boiro M. Y., Konstantinov O. K., Plotnikova L. F., Balde M. C., Diallo M. B. 2013. Seroepidemiological and epizootological study of tick-borne rickettsioses in Republic of Guinea. // Pest management, 2013, №1, p. 25–28] [in Russ].

7. Konstantinov O. K., Balde M. C., Tchounina L. M., Murzin S. V., Popov N. V., Tchebotarev A. N. 1990. Les tiques de la famille *Ixodidae* comme réservoir d'arbovirus en République de Guinée. I. Faune et écologie des tiques. // Revue d'élevage et de médecine vétérinaire des pays tropicaux. 43 (1): 85–92. [Konstantinov O. K., Balde M. C., Tchounina L. M., Murzin S. V., Popov N. V., Tchebotarev A. N. 1990. The ticks of *Ixodidae* family as reservoir of arboviroses in Republic of Guinea. I. Fauna and ecology of ticks. Revue d'élevage et de médecine vétérinaire des pays tropicaux. 43 (1): 85–92] [in French].

8. Konstantinov O. K. et al. 1990. Les tiques de la famille *Ixodidae* comme réservoir d'arbovirus en République de Guinée. II. Les Arbovirus. // Revue d'élevage et de médecine vétérinaire des pays tropicaux. 43 (1): 15–22. [Konstantinov O. K. et al. 1990. The ticks of *Ixodidae* family as reservoir of arboviroses in Republic of Guinea. II. Arboviruses. // Revue d'élevage et de médecine vétérinaire des pays tropicaux. 43 (1): 15–22] [in French].

9. Константинов О. К., Инапоги А. Р., Лабзин В. В., Попов Н. В. 2004. Фауна млекопитающих Гвинейской Республики как резервуаров и носителей возбудителей природно-очаговых инфекций // Мед. паразитол. №2, 20–24. [Konstantinov O. K., Inapogui A. P., Labzin V. V.,

Popov N. V. 2004. Mammals fauna of Republic of Guinea as reservoirs and vectors of pathogenic agents of natural foci infections // Medical parasitol. №2, 20–24] [in Russ].

10. Константинов О. К., Камара С. К., Бальде М. С., Лиенко Б. П., Данилкин Б. К. 2008. Африканский трипаносомоз в Гвинейской Республике. Мед. паразитол. № 3, 36–40. [Konstantinov O. K., Camara S. K., Balde M. C., Lienko B. P., Danilkin B. K. 2008. African trypanosomiasis in Republic of Guinea // Medical parasitol. №3, 36–40] [in Russ].

11. Константинов О. К., Траоре Л., Кама-ра С. К., Туре К., Конте С., Диалло М. Я., Саль А. А., Сума М., Диалло А. 2009. Влияние био-препарата нового поколения «Экстрасол–55» на рост и урожайность сельскохозяйственных культур в условиях тропического климата Гви-нейской Республики // Агрохимия. №1, 55–61. [Konstantinov O. K., Traore L., Camara S. K., Toure K., Conte S., Diallo M. Y., Sal A. A., Souma M., Diallo A. 2009. Effect of Extrasol–55, a microbial preparation of new generation, on the growth and development of agriculture crops under the tropical climate of the Republic of Guinea // Agro chemistry № 1, 55–61] [in Russ].

12. Мурзин С. В. 1987. Кровососущие комары (*Culicidae, Diptera*) области Киндия (Гвинейская Рес-публика). Сообщение 1. Род *Aedes* // Мед. парази-тол. №4, 58–63. [Murzin S. V. 1987. Bloodsucking mosquitoes (*Diptera: Culicidae*) of Kindia region (Republic of Guinea). Communication 1. Genus *Aedes* // Med. parasitol. №4, 58–63] [in Russ].

13. Мурзин С. В. 1988. Кровососущие ко-мары (*Culicidae, Diptera*) области Киндия (Гви-нейская Республика). Род *Culex* // Мед. парази-тол. №1, 18–22. [Murzin S. V. 1988. Bloodsucking mosquitoes (*Culicidae, Diptera*) of Kindia region (Republic of Guinea). Genus *Culex* // Med. parasitol. №1, 18–22] [in Russ].

14. Мурзин С. В. 1989. Кровососущие ко-мары (*Culicidae, Diptera*) области Киндия (Гви-нейская Республика). Сообщение 2. Роды *Eretmapodites, Mansonia, Mymomyia, Malaya, Uranotaenia, Toxorynchites* // Мед. паразитол. №4, 24–28. [Murzin S. V. 1989. Bloodsucking mosquitoes (*Culicidae, Diptera*) of Kindia region (Republic of Guinea). Genus *Eretmapodites, Mansonia, Mymomyia, Malaya, Uranotaenia, Toxorynchites* // Med. parasitol. №4, 24–28] [in Russ].

Pesticides use for control of vectors and host-resevoirs of tropical infections in the Republic of Guinea

O. K. Konstantinov, S. K. Kamara, M. Y. Boiro, M. C. Balde, A. M. Gavrilov

The pesticides survey for control of transmissible infections vectors and home insects was conducted in humid tropical climate of the Republic of Guinea. The following insecticides: alfacin, biocemal, tetracin, cypromal, fuiry, ultra – gel, baytroide and actellik, and rodenticides: varat, rattidion, ALT were tested. Alfacin, tetracin, baytroide and fuiry were efficient against blood suckling mosquitoes. For home bags control in the villages the phosphor organic insecticides as cypromal, actellik and biocemal were efficient, but 100% efficacy was not achieved. All insecticides were efficient against cockroaches, termites, and ants as well. For synanthrope rodents control (*Rattus rattus, Mus sp., Matomys sp.*) the use of varat and ALT was efficient. As to rattidion baits the rodents did not touch them. The use of insecticides for mosquitoes control was rental. The control measures against home bags in the country weren't rental. It would be more economic there the treatments against agriculture pests. In general the pesticide market in Guinea is perspective for Russian firms but for definitive conclusions it would be necessary its detail economic study.

Key words: pesticides, arthropods, rodents, control, Republic of Guinea.