

В. П. ПРИСТАВКО, Дж. А. ЕРИЦЯН

УСТРОЙСТВО ДЛЯ ИЗУЧЕНИЯ РЕАКЦИИ НАСЕКОМЫХ НА ОПТИЧЕСКИЕ ИЗЛУЧЕНИЯ

Описывается устройство прибора, предназначенного для изучения реакции насекомых (выяснение наиболее предпочитаемого спектра) на оптические излучения, в том числе на ультрафиолетовое излучение разного спектра.

Прибор состоит из бокса и разделенной на отсеки летной камеры. В каждом отсеке имеется отверстие для светофильтра. Снаружи прибора перед светофильтрами располагается источник излучения.

Исследованию влияния оптических излучений на активность насекомых посвящено значительное количество работ, однако достаточно полной картины реакции насекомых на различные участки спектра к настоящему времени еще не имеется. Между тем эта проблема имеет немаловажное значение. Выяснение наиболее предпочитаемого спектра ультрафиолетовых излучений представляет значительный практический интерес при прсведении различного рода фаунистических, фенологических, популяционно-экологических исследований и истребительных мероприятий с использованием светоловушек.

Исследование реакции насекомых на излучения различного спектра проводится обычно в лабораторных условиях с помощью различного рода приспособлений—фотодромов [2, 5, 7] или в полевых условиях с использованием различных светисточников [1, 3, 4, 6].

Фотодром Крумбигеля [2, 7] представляет из себя круглую камеру (рис. 1), по окружности в боковой стенке которой имеются небольшие окна для светофильтров. Внутренняя часть камеры разделяется перегородками на отсеки. Сверху камера закрывается непрозрачной крышкой, на которой над каждым окном сделан светлый участок.

При работе с прибором может использоваться искусственный источник излучения либо солнечный свет. Насекомых помещают в середину камеры фотодрома и через некоторое время производят подсчет особей, переместившихся в тот или иной отсек. Меняя светофильтры и регулируя освещенность, можно выяснить предпочитаемые насекомым параметры излучения.

Основным недостатком методики Крумбигеля является сложность создания равномерного освещения при работе с круглым фотодромом, а также стандартного спектра излучения, попадающего на светофильтры. Это обстоятельство в значительной степени обесценивает прибор.

Прибор Чернышева [5] представляет собой камеру небольшого размера в виде равнобедренного прямоугольного треугольника (рис. 2). В

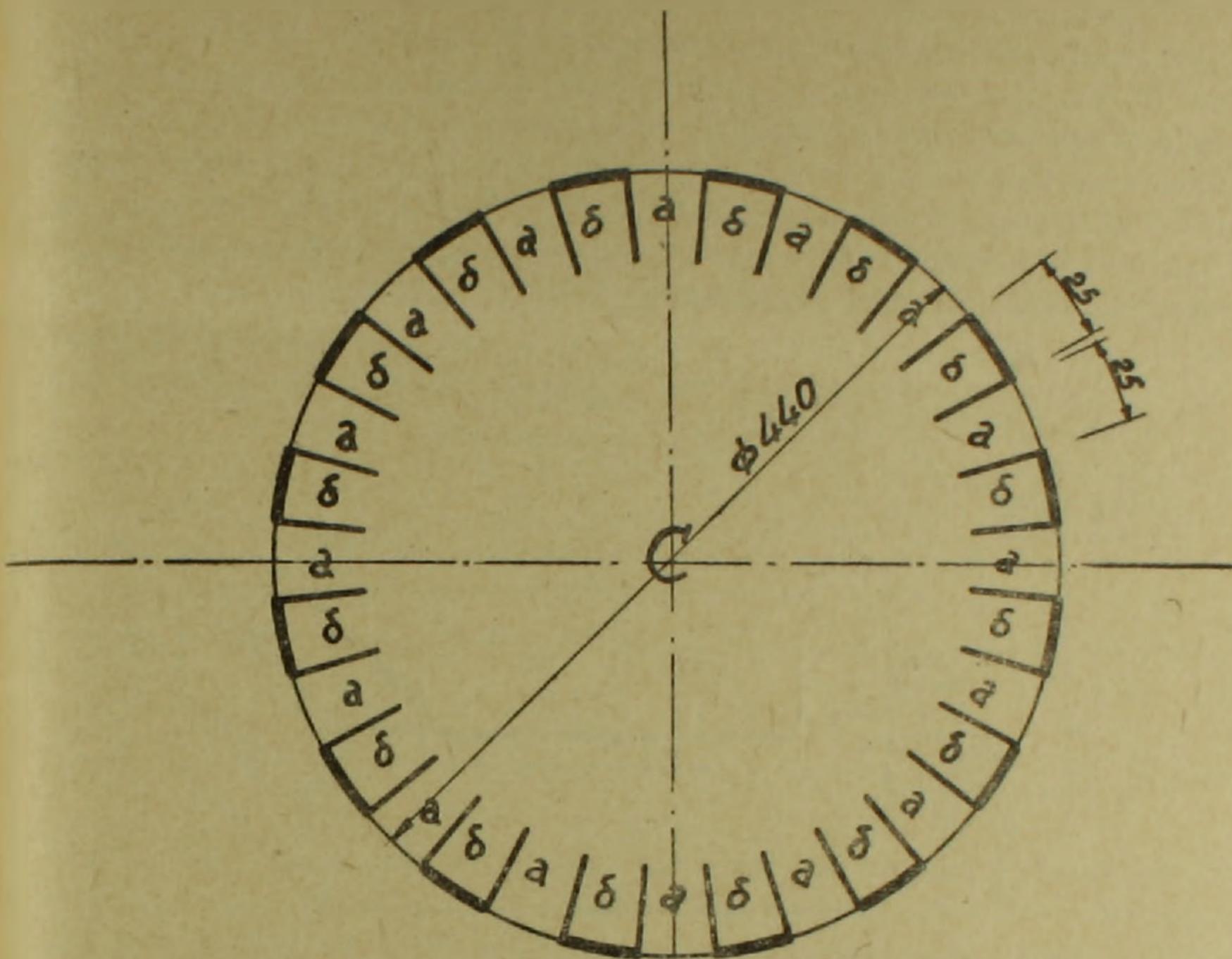


Рис. 1.

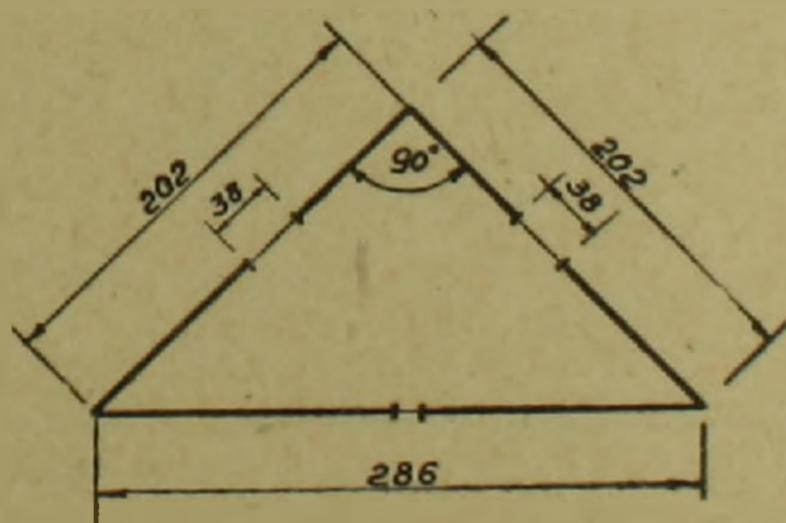


Рис. 2.

двух смежных стенках камеры имеются отверстия для светофильтров. Наблюдение за поведением насекомых производится через отверстие в третьей стенке, закрытое обычным стеклом. В качестве источника излучения используется солнечный свет. Основные недостатки методики Чернышева заключаются в том, что исследования необходимо проводить в дневное время, когда ночные виды насекомых мало активны. Кроме того, имеется опасность поражения ультрафиолетовым излучением.

ем глаз исследователя. Конструкция камеры затрудняет количественную оценку наблюдаемых закономерностей.

Нами было сконструировано устройство для изучения реакции насекомых на оптические излучения различного спектра, в котором в значительной степени устранены перечисленные выше недостатки существующих фотодромов. Фотодром изготавливается из листового железа, фанеры или плотного картона и состоит из небольшого бокса и значительно большей по размеру летной камеры, разделенной в передней части перегородками на 3 отсека (рис. 3). Бокс и камера сообщаются между собой при вытягивании заслонки, изготавливаемой из кассеты для фотопластинок размером 9×12 см.

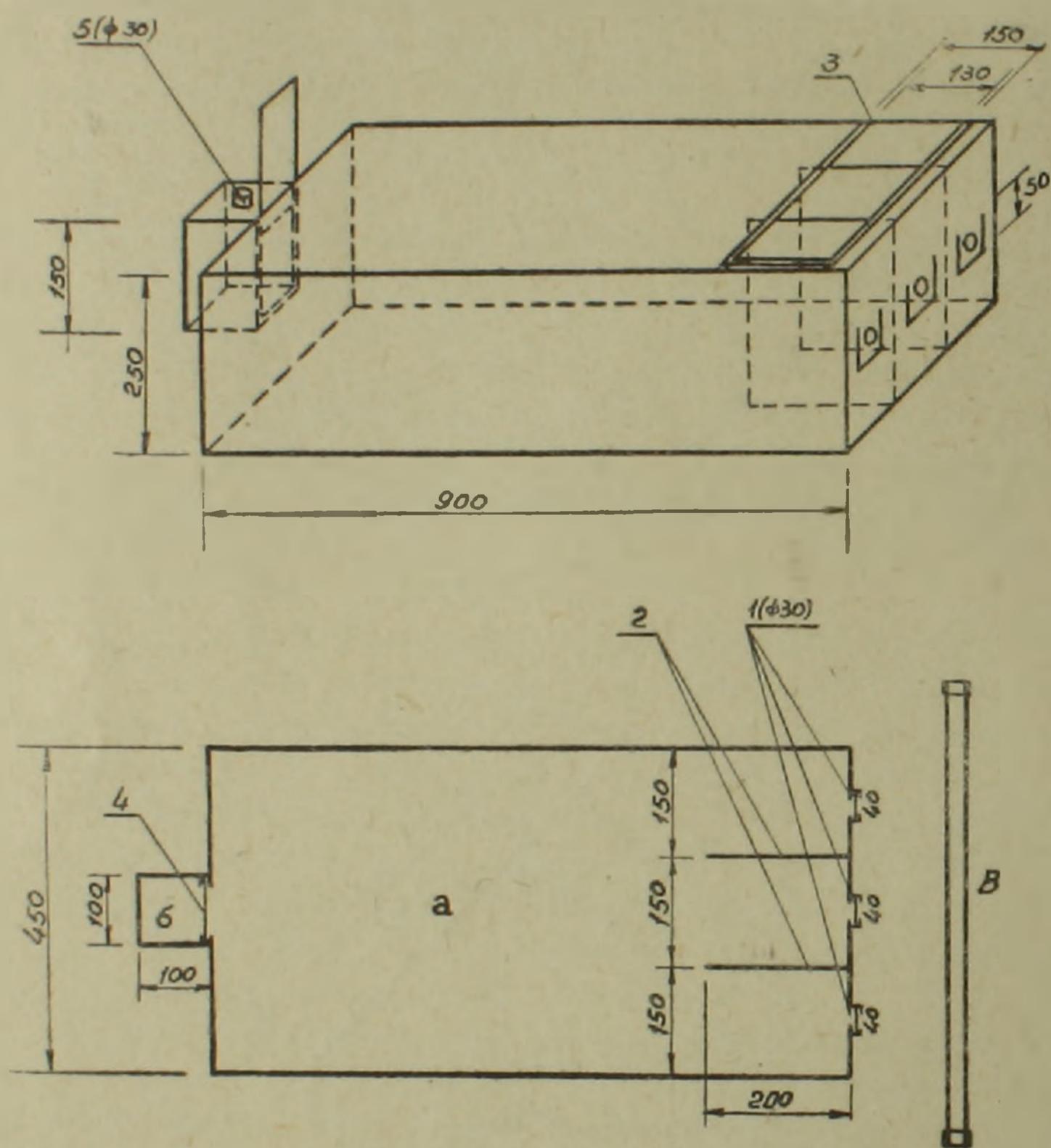


Рис. 3.

На передней стенке летной камеры имеется три круглых отверстия диаметром 30 мм, которые закрываются светофильтрами. В верхней передней части камеры над отсеками размещается окно с обычным стеклом. Во время опыта оно закрывается светозащитной крышкой.

Насекомые помещаются в бокс через верхнее отверстие, которое затем плотно закрывается. В течение 10—15 мин насекомые адапти-

руются в боксе в полной темноте. Затем открывается заслонка, насекомые получают возможность передвижения в летнюю камеру. Спустя 10—15 мин производится подсчет находящихся в летной камере и в отсеках возле светофильтров насекомых.

С целью подбора наиболее приемлемого источника ультрафиолетового излучения нами были испытаны различные излучатели. Результаты испытаний приведены в табл. 1. Как следует из приведенных данных,

Таблица 1
Реакция бабочек озимой совки при использовании различных ультрафиолетовых излучателей

Излучатели	Мощность, вт	Преобладающая область спектра, ммк	Количество насекомых	Из них реагировало на излучение	
				экз.	%
БУВ—30	30	240—280	56	36	64,3
ЭУВ—30	30	380—400	48	29	60,0
ПРК—4	220	400—700	45	32	71,1
ПРК—2	375	400—700	48	41	85,4

наибольшее количество насекомых бабочек озимой совки реагировало при использовании ламп ПРК-2 (85,4%). Эти лампы рекомендуются для использования в качестве источника излучения при работе с фотодромом данной конструкции. Широкий спектр излучения этих ламп в комбинации с различными светофильтрами, основные параметры которых приведены в табл. 2, позволяет исследовать реакции насекомых в широком диапазоне спектра.

Таблица 2
Наиболее часто используемые ультрафиолетовые светофильтры

Свето-фильтры	Толщина, мм	Максимум пропускания, ммк	Свето-фильтры	Толщина, мм	Максимум пропускания, ммк
УФС—3	3	365	СЭЗ—7	2	400
УФС—3	5	365	СЭЗ—14	4	400
УФС—6	3	370	СС—15	2	400
УФС—6	5	370	ЖС—11	2	420
ФС—1	2	390	ЖС—3	2	500
ФС—1	4	390	КС—15	2	640

Испытания описанного устройства нами производились в опытах с бабочками озимой совки и яблонной плодожорки. Испытания в целом показали надежность и достаточно высокую степень точности предложенного устройства. Установлена также возможность использования его по отношению к другим видам насекомых.

Украинский научно-исследовательский институт защиты растений, Киев.

Поступило 16.XI 1970 г.

Армянский научно-исследовательский институт защиты растений, Эчмиадзин—Мердзаван

Վ. Պ. ՊՐԻՍՏԱՎԿՈ, Ջ. Ա. ԵՐԻՑՅԱՆ

ՀԱՐՄԱՐԱՆՔ ՕՊՏԻԿԱԿԱՆ ՃԱՌԱԿԱՅԹՄԱՆ ՀԱՆԴԵՊ ՄԻՋԱՏՆԵՐԻ ՌԵԱԿՑԻԱՆ ՈՒՍՈՒՄՆԱՍԻՐԵԼՈՒ ՀԱՄԱՐ

Ա մ փ ո փ ու մ

Հոդվածում նկարագրվում է դանազան սպեկտրի լուսային, այդ թվում՝ ուլտրամանուշակագույն ճառագայթումների հանդեպ միջատների ռեակցիան ուսումնասիրող մի հարմարանք:

Սարքը բաղկացած է մեկուսիչ խցիկից և բավական մեծ թռիչքային խրցից, որն առջևի մասում միջնորմներով բաժանված է 3 խցիկի: Յուրաքանչյուր խցիկում բացված է անցք՝ լուսաֆիլտրների համար: Դրսից լուսաֆիլտրների դիմաց տեղադրվում է լույսի աղբյուրը:

Դիտապատուհանի շնորհիվ կատարվում է տարբեր ֆիլտրներից անցած լույսով գրավված միջատների հաշվառում:

Л И Т Е Р А Т У Р А

1. Жигальцева М. И., Чернобровина С. М., Гнилюк С. И. Изв. АН Молд. ССР, 5, 79—90, 1964.
2. Кожанчиков И. В. Методы исследования экологии насекомых. 263—264, М., 1961.
3. Мазохин-Порошняков Г. А. Энтомологическое обозрение, 35, 4, 752—759, 1956.
4. Приставко В. П. Вестник зоологии, 6, 87—91, 1969.
5. Чернышев В. В. Зоологический журнал, 38, 5, 713—718, 1959.
6. Чернышев В. В. Энтомологическое обозрение, 40, 3, 568—570, 1961.
7. Krumbiegel I. Zool. Jahrb. System., 63, 1932.