

В. И. Бенкевич

К ПРОГНОЗУ МАССОВЫХ ПОЯВЛЕНИЙ НЕПАРНОГО ШЕЛКОПРЯДА
OSNERIA DISPAR L. (LEPIDOPTERA, LIPARIDAE)С О О Б Щ Е Н И Е IV¹МАССОВЫЕ ПОЯВЛЕНИЯ НЕПАРНОГО ШЕЛКОПРЯДА И ИХ ПРОГНОЗ
В ВОСТОЧНОЙ СИБИРИ[V. I. BENKEVITSH. ON THE PROGNOSIS OF MASS EMERGENCE OF THE GYPSY
MOTH *OSNERIA DISPAR* L. (LEPIDOPTERA, LIPARIDAE)]

Из разных мест Восточной Сибири имеются немногочисленные, но вполне достоверные материалы о неоднократных массовых появлениях непарного шелкопряда (Лозинский, 1951а, 1951б; Зубарева, 1951; Флоров, 1938, 1948).

В условиях Восточной Сибири, где лиственные породы занимают весьма малую площадь (около 8% от общей лесной площади), непарный шелкопряд является опасным вредителем хвойных насаждений (Лозинский, 1951а, 1951б; Зубарева, 1951; Флоров, 1938, 1948). Наиболее сильно повреждаются вредителем низкополнотные насаждения лиственницы и березы, произрастающие на склонах южной экспозиции.

В годы между вспышками непарный шелкопряд сохраняется в максимальном количестве в насаждениях, в которых значение биотических регуляторов размножения находится в минимуме. Сумма тепла, влажности, осадков, а также освещенность, сила ветра и другие метеорологические факторы под пологом леса в таких насаждениях наиболее близки к оптимуму непарного шелкопряда. Листва или хвоя, служащие пищей гусеницам вредителя, имеют здесь (в эти годы) биохимический состав, который благоприятствует процветанию вредителя.

Выявив эти места резервации (станции переживания, первичные очаги) и наладив постоянный контроль над ними, мы можем своевременно уничтожить вредителя на небольших площадях его первоначальных скоплений, сведя тем самым борьбу к мерам профилактики.

Ведущую роль в колебаниях численности непарного шелкопряда (как и других вредителей) играют абиотические факторы. Они действуют на вредителя как непосредственно, так и косвенно через влияние на его кормовые растения, на естественных врагов и т. д. (Викторов, 1955; Ханисламов и др., 1958; Ильинский, 1959; Бенкевич, 1960).

В европейской части СССР (как впервые отмечено Стратоновичем для Шипова леса и Пятницким для Крыма) массовые появления непарного шелкопряда следуют обычно за засушливыми годами (Стратонович и Заборовский, 1930; Пятницкий, 1935). Выяснено, что первая фаза вспышки (которая нередко проходит незамеченной) возникает в засушливые годы (Ильинский, 1952, 1959; Воронцов, 1958).

¹ Сообщение III: «Массовые появления непарного шелкопряда *Osneria dispar* L. и их прогноз в Ульяновской области и в Башкирской АССР» опубликовано в кн.: «Труды по экологии и систематике животных». Изд. Орехово-Зуевск. пед. инст., М. 1961 : 49—59.

В условиях Восточной Сибири факторы, благоприятствующие массовым размножениям непарного шелкопряда, до сего времени почти не были изучены. Отдельные соображения имеются у Зубаревой (1951) и Флорова (1948). Кроме того, Казанский (1929) указывает, что в Монголии вспышки размножения непарного шелкопряда связаны с сильными засухами и с теплыми крайне засушливыми веснами.

Слабая изученность факторов, как благоприятствующих процветанию вредителя, так и ограничивающих его численность, объясняется прежде всего тем, что в Восточной Сибири вредитель появляется в массе редко — примерно через 20—25 лет.

Задачей настоящего исследования было выявление метеорологических условий, благоприятствующих выходу популяции непарного шелкопряда из состояния депрессии и дальнейшему подъему его численности в Восточной Сибири. В работе использованы наблюдения метеорологических станций Читы, Петровского завода, Красного Чикоя, Иркутска, Улан-Уде, Харауза и Кызыла (Тувинская АССР) за период с 1886—1900 по 1950 г.

Из большого количества разнообразных факторов и их сочетаний лишь немногие изменяются в соответствии с циклическими колебаниями численности вредителя. Такими факторами являются температура, осадки, гидротермический коэффициент мая—июня H , а также коэффициент жесткости всей зимы K и первой ее половины K' . H и K высчитывались по соответствующим формулам, ранее применявшимся Рубцовым (1938), Ханисламовым (1958) и нами (Бенкевич, 1960). K' высчитывалась по той же формуле, что и K , но лишь за период ноября—декабря.

ЧИТИНСКАЯ ОБЛАСТЬ

Согласно данным Лозинского (1951), массовые появления непарного шелкопряда в районе поймы рр. Мензы и Чикоя и их притоков наблюдались в 1906, 1926 и в 1949 гг.

Используя данные Лозинского можно составить таблицу циклическости массовых появлений непарного шелкопряда (табл. 1).

Рассматривая коэффициент жесткости зимы, легко заметить, что зимы, отделенные от каждого из массовых появлений промежутком в 4 года, характеризуются низкой или близкой к норме жесткостью. K в эти зимы не превышает своего среднего многолетнего значения (за период с 1886 по 1950 г. $K_{\text{ср.}} = 123$).

Годы, отдаленные от любого массового появления промежутком в 5 лет, характеризуются низкой или близкой к норме жесткостью первой половины зимы. K' в такие годы не превышают 108, т. е. своего среднего многолетнего значения за период с 1886 по 1950 г. (табл. 2).

Близкой к норме жесткостью первой половины зимы K' характеризуются также годы, отделенные от массовых появлений промежутком в 1 год. K' в такие зимы может лишь слегка превышать свое среднее многолетнее значение.

Зимы, отделенные от массовых появлений 5-летним промежутком, характеризуются близкими к норме средними температурами самого холодного месяца (им может быть не только январь), которые могут лишь

Таблица 1

Циклическость массовых появлений непарного шелкопряда в Читинской области за период с 1900 по 1950 г.

Отдаленность от массового появления	Вспышки по порядку		
	I	II	III
5 лет	1901	1921	1944
4 года	1902	1922	1945
3 »	1903	1923	1946
2 »	1904	1924	1947
1 год	1905	1925	1948
Массовое появление	1906	1926	1949

Таблица 2

Изменчивость K и K' в годы, одинаково отдаленные от начала массовых появлений непарного шелкопряда (за период с 1886 по 1950 г.)

Отдаленность от массового появления	K				K'			
	вспышки по порядку			$K_{\text{макс.}} - K_{\text{мин.}}$	вспышки по порядку			$K'_{\text{макс.}} - K'_{\text{мин.}}$
	I	II	III		I	II	III	
5 лет	148.0	87.0	76.7	71.3	103.5	62.0	44.0	59.5
4 года	87.0	94.0	120.0	33.0	141.1	84.1	74.0	67.1
3 »	180.5	161.5	141.0	39.5	109.5	93.0	78.0	31.5
2 »	64.5	76.2	140.0	75.5	33.2	38.3	116.0	82.8
1 год	172.0	154.2	111.7	60.3	101.4	109.4	97.0	12.4
Вспышки	100.0	92.6	213.0	120.4	119.5	82.0	282.0	200.0

Таблица 3

Изменчивость средней температуры самого холодного месяца в годы, одинаково отдаленные от массовых появлений (за период с 1900 по 1950 г.)

Отдаленность от массового появления	Вспышки по порядку			$t^{\circ}_{\text{ср. макс.}} - t^{\circ}_{\text{ср. мин.}}$
	I	II	III	
5 лет	—27.6	—26.2	—25.0	2.6
4 года	—30.8	—28.4	—27.1	3.7
3 »	—27.1	—23.9	—23.8	3.3
2 »	—32.4	—32.3	—30.2	2.2
1 год	—24.3	—31.5	—28.2	7.2
Вспышка	—27.0	—24.4	—23.2	3.8

Таблица 4

Изменчивость гидротермического коэффициента мая—июня H в годы, одинаково отдаленные от массовых появлений непарного шелкопряда (за период с 1900 по 1950 г.)

Отдаленность от массового появления	Вспышки по порядку			$H_{\text{макс.}} - H_{\text{мин.}}$
	I	II	III	
5 лет	0.13	0.84	0.14	0.71
4 года	0.82	0.16	0.21	0.66
3 »	0.21	0.20	0.10	0.11
2 »	0.21	0.24	0.28	0.07
1 год	0.13	0.10	0.45	0.32
Массовое появление	0.67	0.26	0.35	0.41

незначительно опускаться ниже средней многолетней температуры января (за период с 1886 по 1950 г. $t_{\text{ср.}}^{\circ}$ января = -26.7°).

Зимы, отделенные от массовых появлений промежутками в 2—4 года, характеризуются пониженной против нормы средней температурой самого холодного месяца. Последняя не поднимается до уровня средней многолетней температуры января (табл. 3).

Годы, отделенные от массовых появлений 2- и 3-летним промежутком, характеризуются низким или близким к норме гидротермическим коэффициентом мая—июня H (табл. 4).

H в эти годы не превышает своего среднего многолетнего значения (за период с 1886 по 1950 г. $H_{\text{ср.}} = 0.28$). Массовому появлению непарного шелкопряда предшествуют 2—4 года подряд с гидротермическим коэффициентом, не превышающим 0.24 (т. е. почти равным среднему многолетнему значению для Москвы и Ужгорода, где $H = 0.23$).

Таблица 5

Цикличность массовых появлений непарного шелкопряда в Иркутской области за период с 1900 по 1960 г.

Отдаленность от массового появления	Вспышки по порядку	
	I	II
5 лет	1923	1943
4 года	1924	1944
3 »	1925	1945
2 »	1926	1946
1 год	1927	1947
Массовое появление . . .	1928	1948

ИРКУТСКАЯ ОБЛАСТЬ

Согласно данным Флорова (1938), массовое появление непарного шелкопряда в р-не Качуга наблюдалось в 1928 г. В том же году наблюдалось массовое его появление и в Котойском лесхозе (Флоров 1948; Зубарева, 1950). Зубарева указывает также на массовое появление непарного шелкопряда в 1946—1948 гг. Используя приведенные данные, легко составить таблицу цикличности массовых появлений вредителя (табл. 5).

Рассматривая коэффициент жесткости всей зимы K и первый ее половины K' , легко заметить, что зимы, отдаленные от массовых появлений промежутками в 2 и 4 года, характеризуются близкой к норме или пониженной жесткостью. K и K' в эти годы не превышают своего среднего многолетнего значения (за период с 1875 по 1950 г. $K_{\text{ср.}} = 41.7$;

Таблица 6

Изменчивость K и K' и $t_{\text{ср.}}^{\circ}$ самого холодного месяца в годы, одинаково отдаленные от массовых появлений непарного шелкопряда (за период с 1900 по 1960 г.)

Отдаленность от массового появления	K'			K			$t_{\text{ср. хол.}}^{\circ}$		
	вспышки п/п		$K'_{\text{макс.}} - K'_{\text{мин.}}$	вспышки п/п		$K_{\text{макс.}} - K_{\text{мин.}}$	вспышки п/п		$t_{\text{ср. макс.}}^{\circ} - t_{\text{ср. мин.}}^{\circ}$
	I	II		I	II		I	II	
5 лет	34.0	24.8	9.2	48.8	46.7	2.1	-21.9	-21.9	0.0
4 года	27.0	18.7	8.3	46.2	33.1	13.1	-20.7	-20.0	0.7
3 »	32.6	30.0	2.6	28.3	46.3	18.1	-20.5	-22.7	2.2
2 »	23.0	18.2	4.8	40.4	37.7	2.7	-19.0	-18.5	0.5
1 год	39.0	45.0	6.0	52.2	58.6	6.4	-22.1	-25.6	3.5
Массовое появление .	27.6	59.0	22.4	37.0	42.6	5.6	-19.2	-25.5	6.3

$K'_{\text{ср.}}=28.2$). Зимы, отдаленные от массовых появлений промежутками в 2, 4 и 5 лет, характеризуются близкой к норме средней температурой самого холодного месяца, которая лишь незначительно отклоняется от

Таблица 7

Изменчивость H в годы одинаково отдаленные от массовых появлений непарного шелкопряда (за период с 1900 по 1960 г.)

Отдаленность от массового появления	Вспышки по порядку		$H_{\text{макс.}} - H_{\text{мин.}}$
	I	II	
5 лет	0.19	0.21	0.02
4 года	0.16	0.16	0.00
3 »	0.26	0.10	0.16
2 »	0.18	0.22	0.04
1 год	0.54	0.19	0.35
Массовое появление	0.08	0.44	0.36

средней многолетней температуры января (табл. 6) (за период с 1875 по 1950 г. $t^{\circ}_{\text{ср.}}$ января = -20.9°).

Годы, отдаленные от массовых появлений промежутками в 2, 3, 4 и 5 лет, характеризуются низкими или близкими к норме гидротермическими коэффициентами мая—июня. H в эти годы может лишь слегка превысить свое среднее многолетнее значение, равное 0.25 (табл. 7).

Любому массовому появлению непарного шелкопряда предшествуют 2—4 года подряд с гидротермическим коэффициентом, не достигающим среднего многолетнего значения H для Москвы и Ужгорода ($H_{\text{ср.}}=0.23$).

БУРЯТСКАЯ АССР

Зубарева (1950) и Флоров (1938, 1948) отмечают массовое появление непарного шелкопряда в Мондах и в Тункинском районе в 1929—1930 гг. Лозинский и др. (1951а) отмечают массовое появление непарного шелкопряда на территории Бичурского лесничества Селенгинского лесхоза в 1950 г. На эту вспышку была наложена последующая вспышка, захватившая в 1955 г. 150 000 га (Архив МСХ СССР).

Приведенные литературные и архивные данные позволяют дать следующую таблицу цикличности массовых появлений непарного шелкопряда (табл. 8).

Подготовительный период, предшествующий III вспышке рассмотреть не удалось, так как в нашем распоряжении были метеорологические данные лишь до 1950 г.

Зимы, отделенные от массовых появлений 4-годовичным промежуток, характеризуются близкой к норме жесткостью ноября—декабря (за период с 1900 по 1950 г. $K'_{\text{ср.}}=50.4$). Зимы в целом в эти годы были мягкие. K никогда не достигает своего среднего многолетнего значения ($K_{\text{ср.}}=109.4$). Средняя температура самого холодного месяца в эти годы близка к $t^{\circ}_{\text{ср.}}$ многолетней января (табл. 9).

За период с 1900 по 1950 $t^{\circ}_{\text{ср.}}$ января = -18.7° .

Годы, отделенные от массовых появлений 3-летним и годовым промежуток, характеризуются близким к норме гидротермическим коэффициентом мая—июня (за период с 1900 по 1950 г. $H_{\text{ср.}}=0.33$).

Годы, отделенные от массовых появлений промежуток в 4 и 5 лет, характеризуются низким гидротермическим коэффициентом (табл. 10).

Таблица 8

Цикличность массовых появлений непарного шелкопряда в Бурятской АССР за период с 1900 по 1960 г.

Отдаленность от массового появления	Вспышки по порядку		
	I	II	III
5 лет	1924	1945	1950
4 года	1925	1946	1951
3 »	1926	1947	1952
2 »	1927	1948	1953
1 год	1928	1949	1954
Массовое появление	1929	1950	1955

Таблица 9

Изменчивость K и K' и $t_{\text{ср.}}^{\circ}$ самого холодного месяца в годы, предшествующие массовым появлением непарного шелкопряда (за период с 1900 по 1950 г.)

Отдаленность от массовых появлений	K'			K			$t_{\text{ср. хол.}}^{\circ}$		
	вспышки п/п		$K'_{\text{макс.}} - K'_{\text{мин.}}$	вспышки п/п		$K_{\text{макс.}} - K_{\text{мин.}}$	вспышки п/п		$t_{\text{ср. макс.}}^{\circ} - t_{\text{ср. мин.}}^{\circ}$
	I	II		I	II		I	II	
5 лет	139.0	99.0	40.0	193.5	197.4	3.9	-17.4	-21.0	3.6
4 года	52.5	47.6	4.9	71.4	82.5	11.1	-20.2	-16.6	3.6
3 »	69.0	75.5	6.5	98.1	149.2	51.1	-16.9	-23.1	6.2
2 »	46.5	64.0	20.0	122.7	100.5	22.2	-18.3	-17.8	0.5
1 год	87.2	65.0	22.2	130.2	90.4	39.8	-18.7	-17.7	4.0
Массовое появление . .	55.5	83.9	28.4	168.0	109.7	58.3	-20.9	-20.7	0.2

Массовым появлением непарного шелкопряда предшествует период в 2—3 года подряд с низким или близким к норме гидротермическим коэффициентом. В подготовительный, предшествующий массовому появлению, период, не менее двух лет подряд, гидротермический коэффициент не превышает среднее многолетнее значение H для Москвы, Курска, Горького и Ужгорода (0.23—0.20).

Таблица 10

Изменчивость гидротермического коэффициента H мая—июня в годы, предшествующие массовым появлениям непарного шелкопряда (за период с 1900 по 1950 г.)

ТУВИНСКАЯ АССР

Нам известны 3 массовых появления непарного шелкопряда в Туве: в 1920 г. (Кожанчиков, 1923), с 1950 по 1951 г. (Зубарева, 1950; Васильев и Пацей, 1952) и в 1955—1956 гг. (Архив МСХ СССР).

Метеорологические данные собраны лишь за период с 1944 по 1950 гг., т. е. оказалось возможным рассмотреть лишь подготовительный период, предшествующий 1950—1951 гг. (табл. 11).

Из табл. 11 видно, что зимы, отдаленные от массового появления непарного шелкопряда промежуток в 3 и 4 года, характеризуются низкими или близкими к норме K и K' . K' может лишь слегка превышать свое среднее многолетнее значение. Самый холодный месяц в эти годы имеет $t_{\text{ср.}}^{\circ}$ ниже $t_{\text{ср.}}^{\circ}$ января.

Массовому появлению предшествует не менее двух лет подряд с H ниже среднего многолетнего значения. Все пять лет подготовительного периода имеют гидротермический коэффициент, не превышающий среднее многолетнее значение H для большинства мест европейской части СССР (исключая Крым, Херсон и некоторые другие засушливые районы).

За 3 года до массового появления гидротермический коэффициент мая—июня наибольший (0.11), равный $H_{\text{ср.}}$ для Одессы.

Сравнивая полученные результаты, легко обнаружить, что в отдельные годы разные районы Восточной Сибири мало отличаются друг от

Отдаленность от массовых появлений	Вспышки по порядку		$H_{\text{макс.}} - H_{\text{мин.}}$
	I	II	
5 лет	0.20	0.15	0.05
4 года	0.15	0.14	0.01
3 »	0.30	0.37	0.07
2 »	1.00	0.39	0.61
1 год	0.31	0.30	0.01
Массовое появление	0.43	0.18	0.25

Таблица 11

Изменчивость гидротерморежима в годы, предшествующие массовому появлению 1949—1951 гг.

Отдаленность от массового появления	Годы	K	K'	H	$t^{\circ}_{\text{ср. хол.}}$
5 лет	1946	119	109	0.04	—27.0
4 года	1947	97	83	0.05	—35.0
3 »	1948	81	51	0.11	—34.7
2 »	1949	144	145	0.05	—29.9
1 год	1950	86	56	0.04	—33.2
Массовое появление	1951	—	—	—	—
Среднее многолетнее значение . . .	1949—1950	105	72	0.06	—32.4

друга по гидротермическому коэффициенту мая—июня. Эти годы отдалены от массовых появлений 3-летним промежутком (табл. 12).

Таблица 12

Изменчивость H и K в годы, отдаленные от массовых появлений непарного шелкопряда 3- и 4-летним промежутком

Место	Отдаленность от массового появления (в годах)	H				Отдаленность от массового появления (в годах)	K			
		максимум	минимум	среднее	$H_{\text{макс.}} - H_{\text{мин.}}$		среднее	максимум	минимум	$K_{\text{макс.}} - K_{\text{мин.}}$
Читинская область . .	3	0.21	0.10	0.28	0.14	4	123.0	120.0	87.0	33.0
Иркутская » . .	3	0.26	0.10	0.25	0.16	4	41.7	33.1	30.2	2.9
Бурятская АССР . . .	3	0.37	0.30	0.33	0.33	4	109.4	82.5	71.4	11.1
Тувинская АССР . . .	3	0.11	0.11	0.06	0.01	4	155.0	97.7	97.0	0.0

Из таблицы 12 также видно, что за 3 года до массовых появлений непарного шелкопряда гидротермический коэффициент мая—июня H низкий или близок к среднему. Из этой таблицы также видно, что за 4 года до массового появления зимы характеризуются низкими или близкими к норме K . Годы, отдаленные от массовых появлений промежутком в 4 или 5 лет, характеризуются низкими или близкими к норме K' (табл. 13).

Зимы, отдаленные от массовых появлений промежутками в 4 года, характеризуются также низкой или близкой к норме средней t° самого холодного месяца (табл. 13).

Массовым появлениям непарного шелкопряда в Восточной Сибири предшествуют 2—5 лет подряд с гидротермическим коэффициентом, не превышающим 0.23, т. е. среднее многолетнее значение для Москвы и Ужгорода (табл. 14).

Сопоставление метеорологических условий с динамикой численности непарного шелкопряда показывает, что в предшествующие массовым появлениям подготовительные периоды наблюдались очень разнообразные (нередко очень резкие) отклонения метеорологических факторов от нормы. Эти отклонения, однако, не оказали вредного влияния на популяцию вредителя.

Таблица 13

Изменчивость K' и $t_{\text{ср.}}^{\circ}$ самого холодного месяца в годы, отдаленные от массовых появлений непарного шелкопряда 4- или 5-летним промежутком

Место	Отдаленность от массового появления	K'				Отдаленность от массового появления	$t_{\text{ср. хол.}}^{\circ}$			
		среднее	максимум	минимум	$K'_{\text{макс.}} - K'_{\text{мин.}}$		среднее	$t_{\text{макс.}}^{\circ}$	$t_{\text{мин.}}^{\circ}$	$t_{\text{макс.}}^{\circ} - t_{\text{мин.}}^{\circ}$
Читинская область	5	108.0	103.0	44.0	59.0	4	—26.7	—27.1	—30.8	3.7
Иркутская »	4	28.2	27.0	18.7	8.3	4	—20.9	—20.7	—20.0	0.7
Бурятская АССР	4	50.4	52.5	47.6	4.9	4	—18.7	—16.6	—20.4	3.8
Тувинская АССР	4	72.0	83.0	83.0	0.8	4	—32.4	—35.0	—35.0	0.0

Таблица 14

Характеристика периода с низким H в годы, предшествующие массовым появлениям

Место	Период, охваченный исследованием	Количество массовых появлений	Количество лет подряд с низким H	Величина H
Читинская область	1900—1950	3	3—4 года	0.10—0.23
Иркутская »	1900—1950	2	2—5 лет	0.10—0.21
Бурятская АССР	1900—1950	2	2 года	0.14—0.20
Тувинская АССР	1944—1950	1	5 лет	0.01—0.11

Не повлияли отрицательно на численность непарного шелкопряда и суровые зимы 1904, 1947 и 1948 гг. В Читинской области, например, минимальные температуры в эти годы были близки к абсолютному минимуму, достигая в 1904 г. -50.3° , а в 1947 г. -48.4° ; в Тувинской АССР в 1947 г. -52° , а в 1948 г. -51° . Не повлияли вредно на насекомое также низкие апрельские температуры 1904, 1925 и 1945 гг. В Читинской области 3 IV 1925 температура понижалась до -32.8° , а в апреле 1945 г. в Кызыле (Тувинская АССР) до -24° .

Не уничтожили непарного шелкопряда и сильные снижения температуры в мае, достигающие в 1905 г. -15.4° и в 1925 г. -12.7° (в Читинской обл.), а также -11° в Кызыле (Тувинская АССР). Не уничтожили гусениц и куколок шелкопряда отрицательные температуры июня и июля 1902—1903 и 1925 гг., достигавшие -8.1 — -4.1° (Читинская обл.). Не уничтожили бабочек и не повлияли отрицательно на их плодовитость августовские заморозки 1902 и 1903 гг., достигавшие -7.3 — -4.3° .

Не оказали отрицательного влияния на непарника как многоснежные зимы 1943/1944 гг. (Читинская обл.), а также 1944/45 и 1947/48 гг. (Тувинская АССР), так и необычно малоснежные зимы 1946/47 (Читинская обл.) и 1945/46 гг. (Тувинская АССР). Не оказали, наконец, вредного действия на непарника необычно дождливые июль и август 1925 и 1948 гг. (Читинская обл.), 1926 и 1927 гг. (Иркутская обл.), 1948 г. (Бурятская АССР) и необычайно дождливый июнь 1927 г. (Бурятская АССР).

Положительное или, наоборот, отрицательное влияние на популяцию непарного шелкопряда оказывали не отдельные факторы, а весь комплекс экологических факторов. Ведущее значение имеют метеорологические условия и в первую очередь гидротерморежим, действующий в течение пяти лет подряд. Рассмотрение метеорологических факторов в годы, предшествующие массовым появлениям, позволяет заключить, что для реализации вспышки непарного шелкопряда необходим пятилетний подготовительный период.

В течение этого подготовительного периода происходит нарастание численности вредителя, приводящее к первой фазе вспышки и к ее дальнейшему развитию — массовому размножению.

ВЫВОДЫ

1. Любому массовому появлению непарного шелкопряда в Восточной Сибири предшествует 5-летний подготовительный период, на протяжении которого один термогидрорежим сменяет другой в определенной последовательности.

2. За 4 года (в Читинской области, как исключение, за 5 лет) до массового появления зимовка находящегося в яйце эмбриона протекает в условиях пониженной жесткости как всей зимы, так и первой ее половины. $t_{\text{ср.}}^{\circ}$ самого холодного месяца (которым может быть не только январь) в эти годы всегда низкая или близкая к норме.

3. За 3 года до любого массового появления развитие гусеничной фазы протекает в условиях жарких и засушливых (реже — близких к норме) мая и июня. В засушливых районах Тувинской АССР H хотя и выше нормы, но не превышает 0.11, т. е. ниже среднего многолетнего значения для Саратовской обл.

4. Массовому появлению предшествуют 2—5 лет подряд, характеризующиеся низким или близким к норме H в период развития гусеничной фазы (H не превышает 0.23, т. е. среднее многолетнее значение для Москвы и Ужгорода).

ЛИТЕРАТУРА

- Бенкевич В. И. 1960. К прогнозу массовых появлений кольчатого шелкопряда в Московской области. Научн. докл. высшей школы, сер. «Биологические науки», 2 : 15—19.
- Васильев С. А. и В. А. Пачей. 1952. Отчет по лесопатологическому обследованию лесов Као-Хемского лесхоза Тувинской авт. обл. за 1951 г. (рукопись).
- Викторов Г. А. 1955. К вопросу о причинах массовых размножений насекомых. Зоол. журн., XXXIV, 2 : 252—266.
- Воронцов А. И. 1958. Биология непарного шелкопряда и меры борьбы с ним. Вестн. с.-х. науки, 4 : 101—108.
- Зубарева Л. М. 1951. Вредные лесные чешуекрылые Сибири и меры борьбы с ними. Автореф. диссерт. Красноярск : 1—10.
- Ильинский А. И. 1952. Надзор за хвоей и листогрызущими вредителями в лесах и прогноз их массовых размножений. Гослесбумиздат., М.—Л.: 1—144.
- Ильинский А. И. 1959. Непарный шелкопряд и меры борьбы с ним. Гослесбумиздат., М.—Л.: 1—63.
- Казанский К. А. 1929. Экспедиция по борьбе с вредителями сельского хозяйства в Монголии. Хозяйство Монголии, 5 (18), Улан-Батор : 18—31.
- Кожанчиков В. 1923. Материалы к фауне чешуекрылых Минусинского края (Сибирь, Енисейская губ.). Ежегодник Гос. музея им. Н. М. Мартянова в г. Минусинске, I, 1 : 1—50.
- Лозинский В. А., С. А. Васильев, П. И. Шорохов, А. В. Лобанов. 1951а. Отчет аэровизуальной разведки лесов Бурят-Монгольского Управления лесного хозяйства за 1950 г. Л. (рукопись).
- Лозинский В. А., С. А. Васильев, П. И. Шорохов, Л. А. Ивлиев. 1951б. Отчет аэровизуальной разведки лесов Читинского управления лесного хозяйства за 1950 г. Л. (рукопись).
- Пятницкий Г. Н. 1935. Факторы, способствующие и ограничивающие массовые вспышки непарного шелкопряда в Крыму. Сб. «Вопросы экологии и биологии», 2 : 100—112.

- Р у б ц о в И. А. 1938. О теоретическом обосновании районирования вредных насекомых и прогноза их массового размножения. Защита растений, 16 : 3—20.
- С т р а т о н о в и ч А. И. и Е. П. З а б о р о в с к и й. 1930. Причины усыхания Шипова леса. Изд. Всесоюзн. н.-и. инст. лесн. хоз. и лесн. промысл., Л. : 1—87.
- Ф л о р о в Д. Н. 1938. Вредители хвойных насаждений Восточной Сибири. Иркутск : 1—180.
- Ф л о р о в Д. Н. 1948. Насекомые — вредители хвойных насаждений Восточной Сибири. Автореф. диссерт. Иркутск.
- Х а н и с л а м о в М. Г., Л. Н. Г и р ф а н о в а, З. Ш. Я ф а е в а, Р. К. С т е п а н о в а. 1958. Массовые размножения непарного шелкопряда в Башкирии. В кн.: «Исследование очагов вредителей леса в Башкирии». Башкирский филиал АН СССР, Инст. биол., Уфа : 5—45.

Орехово-Зуевский педагогический институт,
Орехово-Зуево, Московской обл.

SUMMARY

Mass emergences of the gypsy moth in eastern Siberia within the period of 1900—1960 are not numerous. They were observed in the Chita region (1906, 1926 and 1948), in the Irkutsk region (1928 and 1948), in the Buryat Autonomous Soviet Socialist Republic and in the Tuva Autonomous Soviet Socialist Republic (in 1920, 1950—1951, 1955—1956).

Mass emergences are preceded by 5-year preparatory period within which one thermic hydro-regime changes another in definite succession. Besides during this period within not less than 2—5 years running there is observed a low or close to the standard hydro-thermic coefficient H of May-June not exceeding 0.23 (i. e. average many-years Uzhgorod).
