



ЛЕТОПИСЬ ПРИРОДЫ

2015 год

КАБИНЕТ МИНИСТРОВ РЕСПУБЛИКИ АБХАЗИЯ
РИЦИНСКИЙ РЕЛИКТОВЫЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ПАРК

ЛЕТОПИСЬ ПРИРОДЫ

2015 год

Исполнители:

Зав. отделом науки и экологического просвещения

– к.г.н., доц. Тания И.В.;

старший научный сотрудник - Смыр А.А.

г. Гудаута- 2015

Содержание

1. Общие сведения о РРНП.....	4
2. Климат и погодные условия, сложившиеся в 2015 году на территории РРНП.....	8

ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ О РРНП

Рицинский реликтовый национальный парк располагается на южном склоне западной части Большого Кавказа. На юге территория РРНП начинается на 16 км Рицинской трассы, включая Голубое озеро. Западная граница проходит по р.Гега, охватывая кулуар Гегского водопада, включённого в национальный парк. На северо-востоке территория РРНП ограничивается государственной границей по Главному Кавказскому хребту до перевала Дамхурц. Восточная граница проводится по притоку р. Агурипста, по восточным склонам г.Ахахра, перевал Анчха, массивов Арихуа и Лакрдзыстоу и по руслу временного водотока впадающая в р. Бзыбь (рис.1).

Рельеф территории сложен и многообразен. Минимальная высота территории над уровнем моря - 107м у Голубого озёра, а максимальная - вершина Агепста – 3256м. Здесь высокие горы сочетаются с глубокими ущельями и узкими каньонами.

На территории РРНП выделяются следующие относительно крупные орографические единицы:

1. Главный (Водораздельный) Кавказский хребет.
2. Хребет Агепста-Ацетука-Анчхо, протягивающийся параллельно Главному Кавказу.
3. Разделяющая эти хребты общая долина рек Мзымна, Авадхара и верховий Лашипсе.
4. Долина низовий Лашипсе с котловиной оз.Большая Рица, прослеживающаяся в рельефе за Малой Рицей и на восток через седловину Чмакуитархырта к правым истокам р.Пшицы. Известняковая полоса массивов Пшегишха, Арихуа, Лакрдзыстоу.

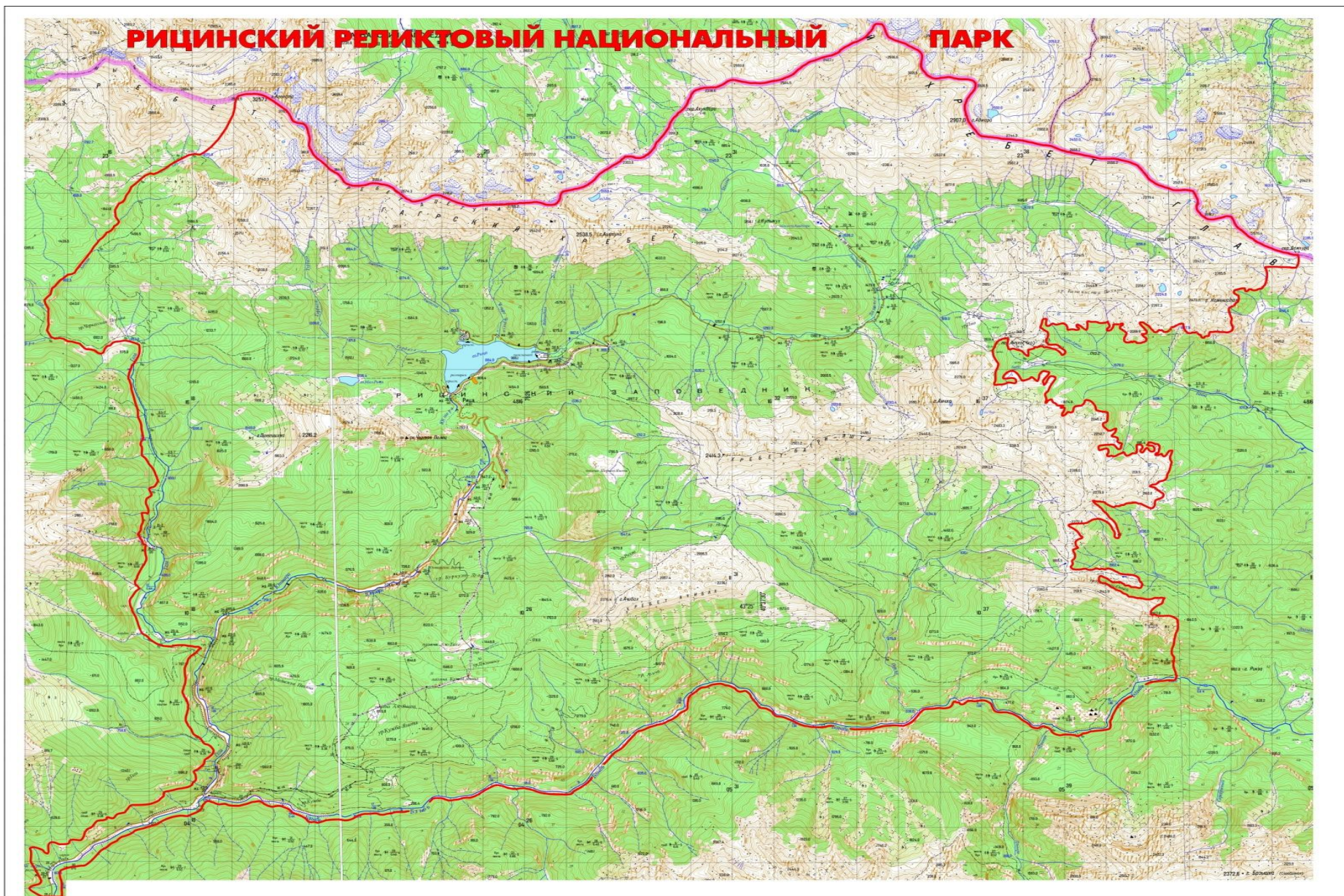


Рис. 1. Карта-схема Рижинского реликтового национального парка

Отмеченные орографические единицы территории РРНП выделяются в рельефе благодаря тектоническим линиям разломов общекавказского направления, к одной из них приурочены выходы Ауадхарских минеральных источников, а следующей южнее, приурочены обвал Пшегишхи, происхождение озёр Малая и Большая Рица, а также выходы минеральной воды в низовьях р.Лашипсе.

На основе вышеописанного в пределах РРНП можно фиксировать следующие генетические типы рельефа:

- тектонический,
- гляциальный,
- водно-эрозионный и водно-аккумулятивный,
- экзотектонический,
- карстовый.

Функциональное-районирование РРНП. На территории НП выделяются 5 секторов: Ауадхарский, Ричинский, Куджба-Яштинский, Черкесско-Полянский, Бзыбский. В каждом секторе выделяются функциональные зоны: заповедная и рекреационно-хозяйственная (рис.2).

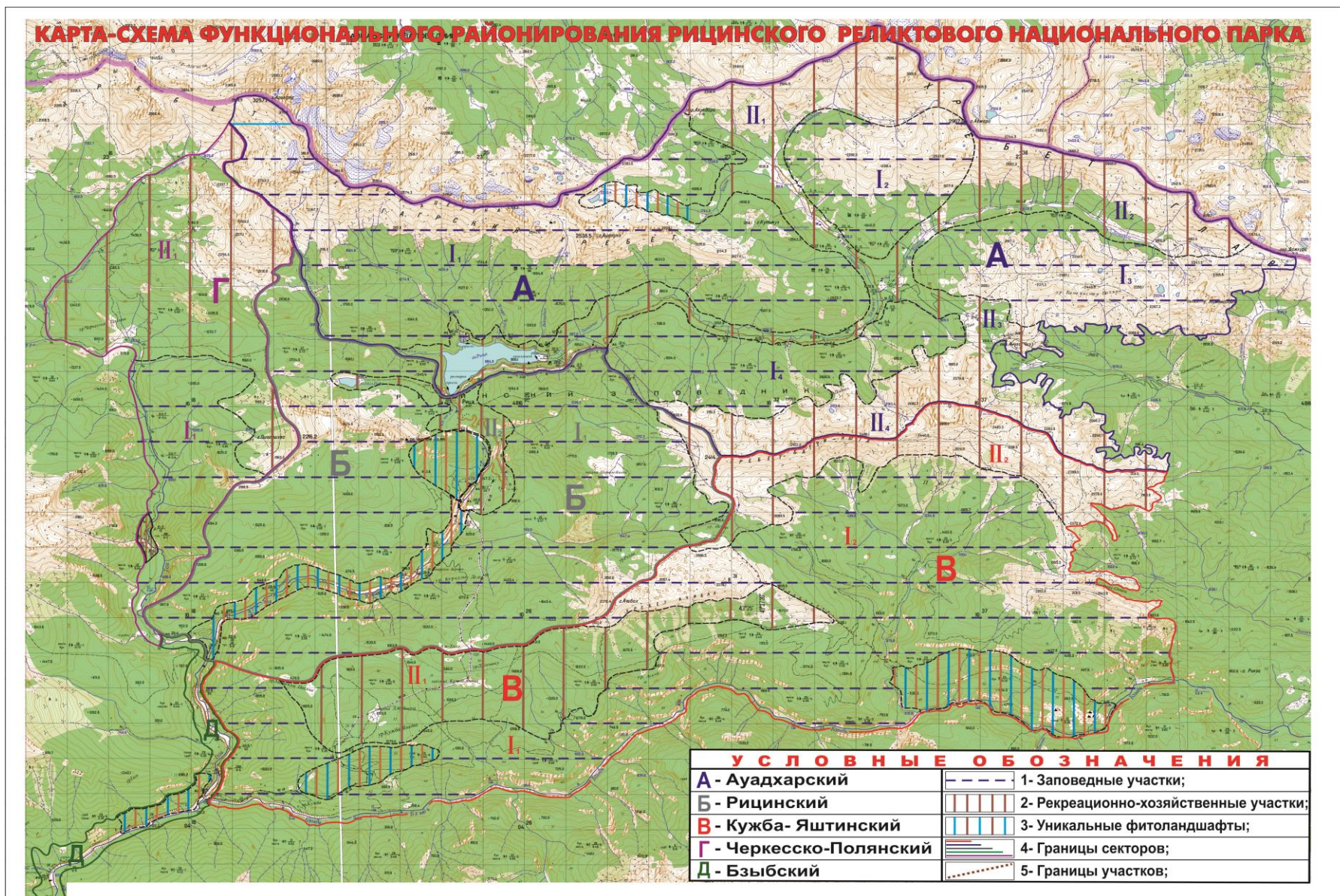


Рис.2. Карта-схема функционального районирования РРНП

КЛИМАТ И ПОГОДНЫЕ УСЛОВИЯ, СЛОЖИВШИЕСЯ В 2015 ГОДУ НА ТЕРРИТОРИИ РРНП

На территории РРНП представлены все типы климата Абхазии, кроме климата субтропического типа приморской полосы.

1. Зона умеренно влажного и тёплого климата (от 3000 до 1100-1500м над ур.м.). Средняя температура января около $+2^{\circ}\text{C}$, с достаточным количеством осадков (до 1800мм в год).
2. Зона умеренно холодного климата с продолжительным летом (1500–1700 м н.у.м.). Средняя температура января 4°C , с абсолютным минимумом -23°C , средняя температура августа около $+15^{\circ}\text{C}$, с большим количеством осадков - около 2000мм в год.
3. Зона холодного климата с холодным летом (1700-1800 м над ур.м.). Средняя летняя температура $+10^{\circ}\text{C}$, $+15^{\circ}\text{C}$. Абсолютный минимум достигает -35°C , с большим количеством осадков (до 2500мм в год).
4. Зона высокогорного (альпийского) климата 2400-2800м над ур.м.), с холодным летом, средняя температура августа около $+8^{\circ}\text{C}$ и продолжительной зимой, с большим количеством осадков, особенно в виде снега (число снежных дней около 170).
5. Зона климата вечных снегов и ледников, выше 2700м над ур.м. со среднегодовой температурой ниже 0°C .

Погодные условия в районе Рица – Ауадхара (по наблюдениям 2015 года)

На основании данных сайта <http://www.accuweather.com/ru/ge/> подготовлены сводные таблицы по высоким и низким температурам воздуха и графики температур воздуха по средним значениям высоких и низких температур воздуха, а также графики по максимальным и минимальным значениям температур. Таблицы по максимальным и минимальным температурам воздуха и к ним графики сезонного хода температур воздуха.

Таблица 1

Сводная таблица максимальных температур воздуха в районе Ауадхара 2014-2015 гг.

Даты	Декабрь 2014	Январь 2015	Февраль	Март	Апрель	Май	Июнь	Июль	Август	Сентябрь	Октябрь	Ноябрь
1	1	-3	20	8	15	20	25	29	31	27	18	15
2	0	3	22	5	14	18	28	29	30	27	23	13
3	-1	8	15	13	12	23	29	28	31	31	22	12
4	6	6	10	8	9	16	27	29	32	33	22	14
5	6	5	9	7	10	19	29	30	31	30	23	17
6	2	3	10	11	18	21	28	31	28	30	24	16
7	4	1	3	6	16	21	27	30	31	32	18	15
8	11	-14	4	7	13	21	28	33	30	27	18	12
9	11	-3	9	10	12	20	28	36	31	23	15	9
10	9	4	3	15	10	20	30	28	32	28	14	10
11	12	7	6	20	16	23	32	26	33	30	16	6
12	13	10	4	11	16	25	30	25	32	29	14	13
13	10	7	6	13	19	24	31	28	32	25	20	5
14	3	8	7	17	17	24	32	29	32	24	14	10
15	6	11	9	14	12	23	29	27	30	26	16	7
16	7	4	1	14	15	24	27	28	28	24	16	10
17	8	3	-5	11	21	22	25	28	30	25	18	8
18	13	6	-4	13	21	24	28	29	30	28	21	8
19	12	11	-1	14	16	25	32	29	31	30	18	8
20	12	10	-2	14	11	26	29	32	30	32	20	12
21	12	12	3	11	13	29	29	34	31	33	22	16
22	9	10	10	15	12	30	30	30	30	32	18	18
23	7	10	12	11	15	-	28	33	30	28	21	19
24	12	6	13	6	17	29	28	36	27	32	16	16
25	14	7	17	15	19	30	27	36	23	29	14	13
26	12	7	17	21	24	31	26	37	24	28	15	16
27	14	10	18	22	26	29	27	36	26	28	14	10
28	15	9	11	15	25	30	28	31	27	28	14	16
29	13	9		17	23	24	27	33	28	28	15	10
30	11	11		14	26	26	29	35	28	26	17	7
31	-1	14		16		20		39	27		17	
Ср. знач	8,9	6,2	8,1	12,7	16,4	23,1	29,4	31	30	28,4	21,8	12
Max	15	14	22	22	26	31	32	39	33	32	24	19
Min	-1	-14	-5	5	9	16	25	25	23	24	14	5

Таблица 2

Сводная таблица минимальных температур воздуха в районе Ауадхара 2014-2015 гг.

Даты	Декабрь 2014	Январь 2015	Февраль	Март	Апрель	Май	Июнь	Июль	Август	Сентябрь	Октябрь	Ноябрь
1	-3	-8	10	4	8	11	15	19	19	14	15	1
2	-5	-7	14	2	6	9	16	18	21	13	15	4
3	-8	0	7	1	3	10	19	19	19	15	10	4
4	-8	-2	1	2	5	12	19	19	18	17	9	2
5	-4	0	-4	2	3	9	19	21	20	16	10	3
6	-7	-4	2	1	4	8	19	22	19	17	11	3
7	-3	-14	-3	0	8	9	14	20	16	16	10	5
8	0	-21	-6	-2	7	8	13	22	18	17	7	7
9	2	-22	1	-2	6	12	14	23	17	16	5	6
10	3	-3	-3	1	4	12	19	23	17	17	5	5
11	6	1	-2	3	2	10	19	18	19	17	4	1
12	6	-1	-1	7	6	10	20	15	19	16	10	1
13	0	-2	-1	6	5	11	19	14	21	17	13	2
14	-3	-3	0	6	7	13	20	16	20	17	12	0
15	1	-2	-1	3	5	11	20	19	20	15	10	0
16	2	-6	-5	2	7	14	19	18	20	14	6	1
17	2	-1	-9	0	8	12	19	17	18	12	5	1
18	4	-6	-11	1	10	11	19	17	17	13	6	0
19	5	-1	-13	2	5	12	18	18	18	14	4	1
20	3	5	-8	2	4	14	19	18	19	12	7	3
21	7	5	-8	5	2	11	19	18	18	14	7	2
22	1	1	-5	3	1	12	18	19	18	15	12	5
23	0	2	-5	0	-1		20	18	18	15	13	5
24	5	0	0	-1	4	17	18	19	13	14	14	4
25	6	0	1	1	6	18	19	21	13	14	6	4
26	4	3	2	4	4	20	20	25	14	14	5	6
27	3	2	4	7	8	18	19	22	13	14	5	8
28	1	1	2	9	10	18	17	22	14	13	3	9
29	0	2		7	13	18	18	22	13	13	1	6
30	-2	4		4	13	14	15	23	14	14	1	5
31	-6	3		4		16		23	15		3	
Ср. знач	0,4	-3,1	-1,8	2,7	5,7	12,3	18	19,6	17,3	14,8	7,9	3,5
Max	7	5	14	9	13	20	20	25	21	17	15	9
min	-8	-22	-13	-2	-1	8	13	14	13	12	1	0

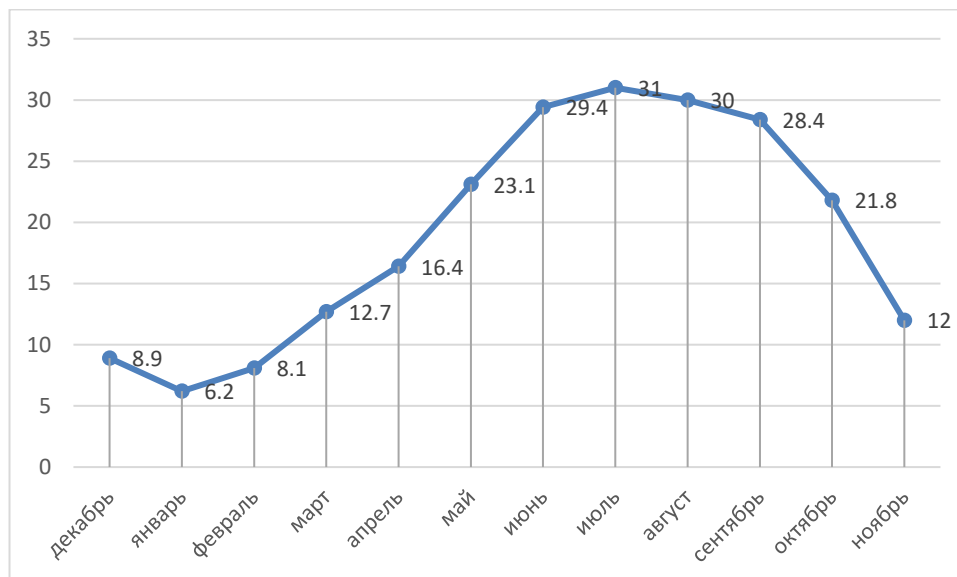


Рис. 3. Средние значения максимальных температур воздуха в районе Ауадхара (2014-2015 гг.)

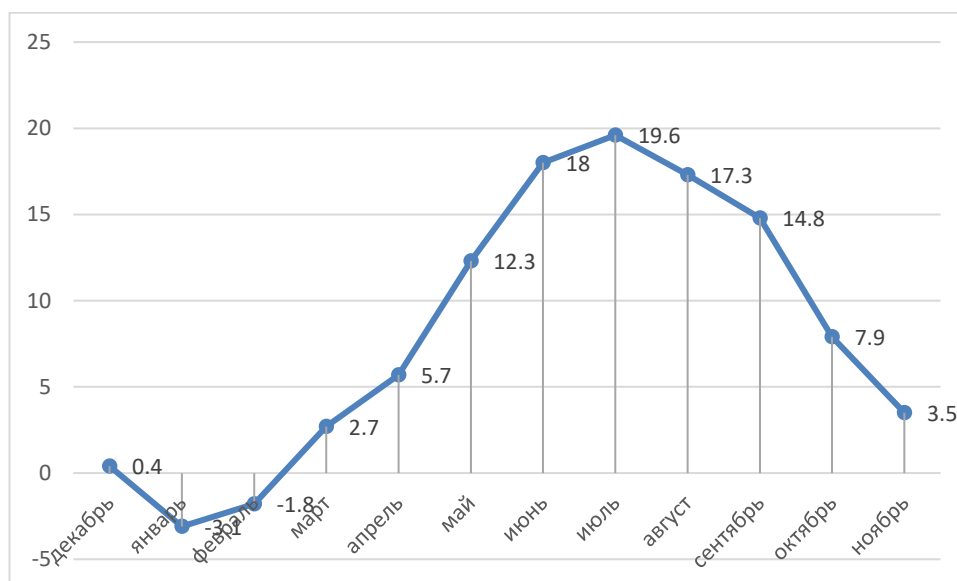


Рис. 4. Средние значения минимальных температур воздуха в районе Ауадхара (2014-2015 гг.)

Таблица 3

Максимальные и минимальные температуры воздуха зимой 2014-2015 года в
районе Ауадхара

Даты	Декабрь		Январь		Февраль	
	max	min	max	min	max	min
1	1	-3	-3	-8	20	10
2	0	-5	3	-7	22	14
3	-1	-8	8	0	15	7
4	6	-8	6	-2	10	1
5	6	-4	5	0	9	-4
6	2	-7	3	-4	10	2
7	4	-3	1	-14	3	-3
8	11	0	-14	-21	4	-6
9	11	2	-3	-22	9	1
10	9	3	4	-3	3	-3
11	12	6	7	1	6	-2
12	13	6	10	-1	4	-1
13	10	0	7	-2	6	-1
14	3	-3	8	-3	7	0
15	6	1	11	-2	9	-1
16	7	2	4	-6	1	-5
17	8	2	3	-1	-5	-9
18	13	4	6	-6	-4	-11
19	12	5	11	-1	-1	-13
20	12	3	10	5	-2	-8
21	12	7	12	5	3	-8
22	9	1	10	1	10	-5
23	7	0	10	2	12	-5
24	12	5	6	0	13	0
25	14	6	7	0	17	1
26	12	4	7	3	17	2
27	14	3	10	2	18	4
28	15	1	9	1	11	2
29	13	0	9	2		
30	11	-2	11	4		
31	-1	-6	14	3		

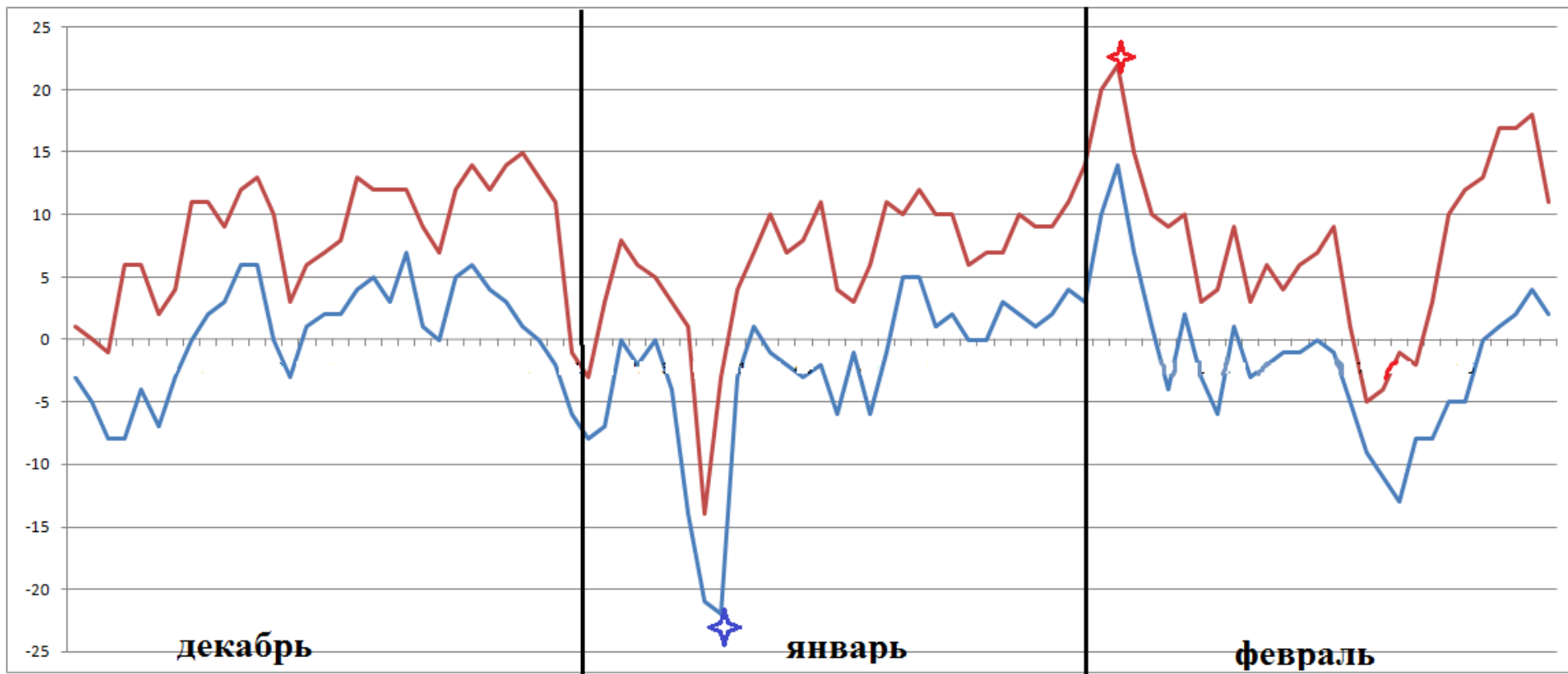


Рис. 5. График максимальных и минимальных температур воздуха в зимний период года в районе Ауадхара

Таблица 4

Максимальные и минимальные температуры воздуха весной 2015 года
в районе Ауадхара

Даты	Март		Апрель		Май	
	max	min	max	min	max	min
1	8	4	15	8	20	11
2	5	2	14	6	18	9
3	13	1	12	3	23	10
4	8	2	9	5	16	12
5	7	2	10	3	19	9
6	11	1	18	4	21	8
7	6	0	16	8	21	9
8	7	-2	13	7	21	8
9	10	-2	12	6	20	12
10	15	1	10	4	20	12
11	20	3	16	2	23	10
12	11	7	16	6	25	10
13	13	6	19	5	24	11
14	17	6	17	7	24	13
15	14	3	12	5	23	11
16	14	2	15	7	24	14
17	11	0	21	8	22	12
18	13	1	21	10	24	11
19	14	2	16	5	25	12
20	14	2	11	4	26	14
21	11	5	13	2	29	11
22	15	3	12	1	30	12
23	11	0	15	-1		-
24	6	-1	17	4	29	17
25	15	1	19	6	30	18
26	21	4	24	4	31	20
27	22	7	26	8	29	18
28	15	9	25	10	30	18
29	17	7	23	13	24	18
30	14	4	26	13	26	14
31	16	4			20	16

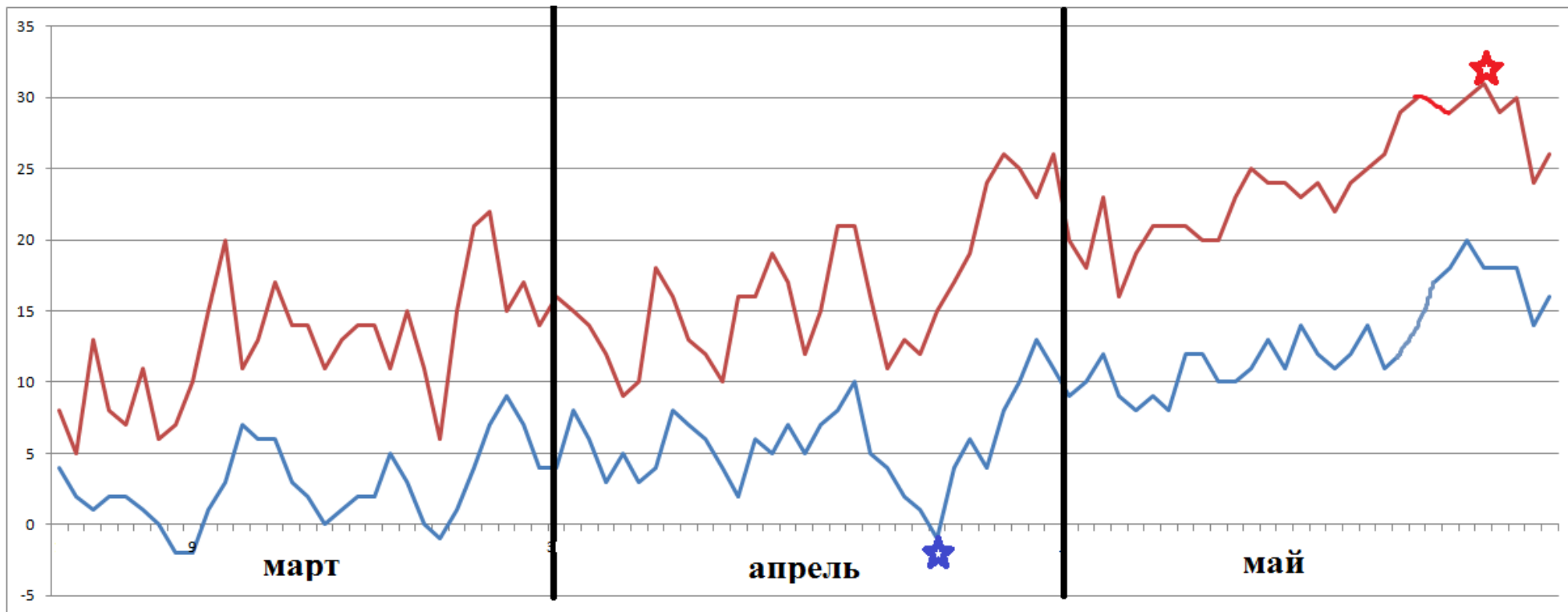


Рис. 6. График максимальных и минимальных температур воздуха в весенний период года в районе Ауадхара

Таблица 5

Максимальные и минимальные температуры воздуха летом 2015 года в
районе Ауадхара

Даты	Июнь		Июль		Август	
	max	min	max	min	max	min
1	25	15	29	19	31	19
2	28	16	29	18	30	21
3	29	19	28	19	31	19
4	27	19	29	19	32	18
5	29	19	30	21	31	20
6	28	19	31	22	28	19
7	27	14	30	20	31	16
8	28	13	33	22	30	18
9	28	14	36	23	31	17
10	30	19	28	23	32	17
11	32	19	26	18	33	19
12	30	20	25	15	32	19
13	31	19	28	14	32	21
14	32	20	29	16	32	20
15	29	20	27	19	30	20
16	27	19	28	18	28	20
17	25	19	28	17	30	18
18	28	19	29	17	30	17
19	32	18	29	18	31	18
20	29	19	32	18	30	19
21	29	19	34	18	31	18
22	30	18	30	19	30	18
23	28	20	33	18	30	18
24	28	18	36	19	27	13
25	27	19	36	21	23	13
26	26	20	37	25	24	14
27	27	19	36	22	26	13
28	28	17	31	22	27	14
29	27	18	33	22	28	13
30	29	15	35	23	28	14
31			29	23	27	15

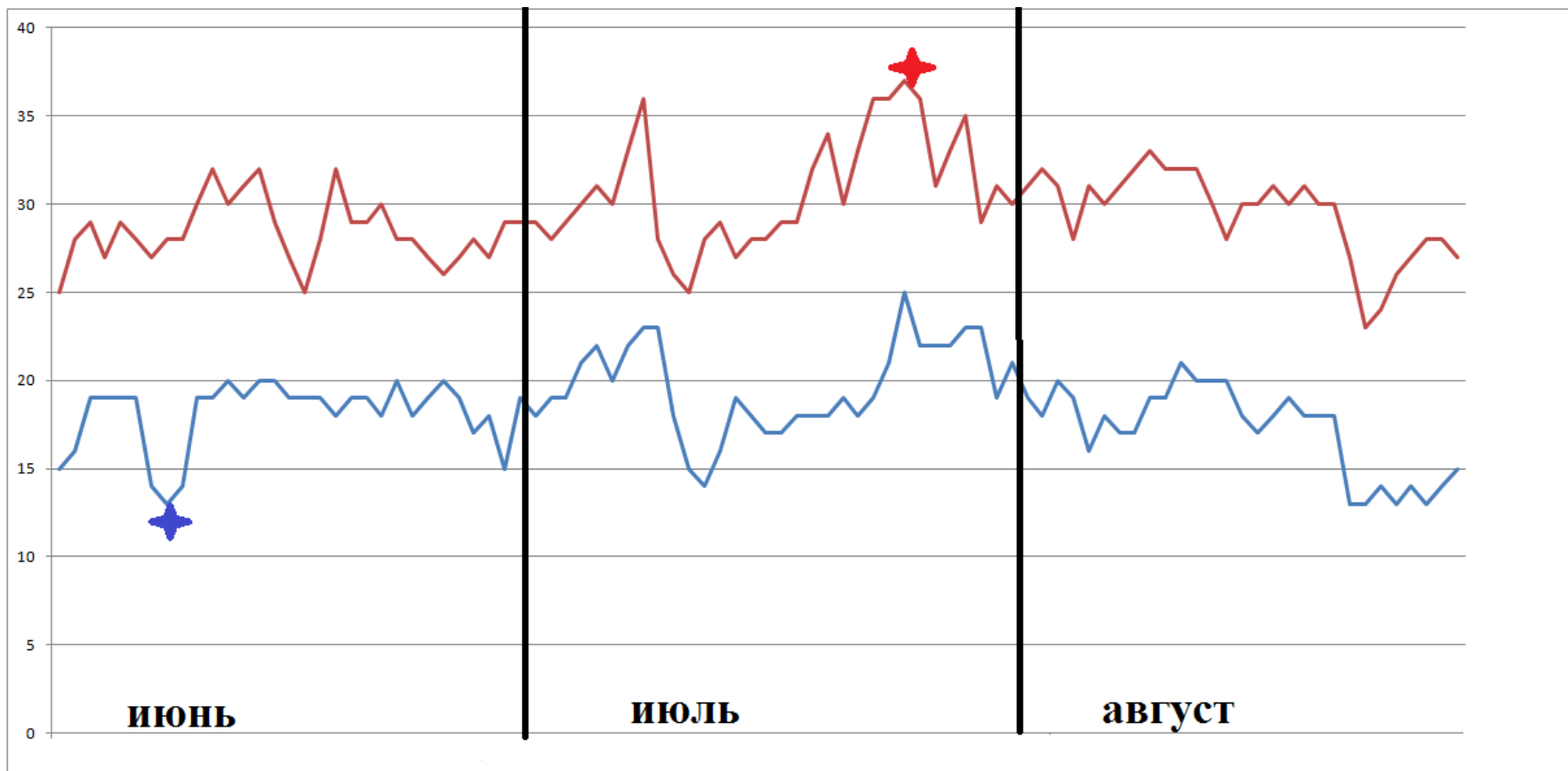


Рис. 7. График максимальных и минимальных температур воздуха в летний период года в районе Ауадхара

Таблица 6

Максимальные и минимальные температуры воздуха осенью 2015 года
в районе Ауадхара

Даты	Сентябрь		Октябрь		Ноябрь	
	max	min	max	min	max	min
1	27	14	18	15	15	1
2	27	13	23	15	13	4
3	31	15	22	10	12	4
4	33	17	22	9	14	2
5	30	16	23	10	17	3
6	30	17	24	11	16	3
7	32	16	18	10	15	5
8	27	17	18	7	12	7
9	23	16	15	5	9	6
10	28	17	14	5	10	5
11	30	17	16	4	6	1
12	29	16	14	10	13	1
13	25	17	20	13	5	2
14	24	17	14	12	10	0
15	26	15	16	10	7	0
16	24	14	16	6	10	1
17	25	12	18	5	8	1
18	28	13	21	6	8	0
19	30	14	18	4	8	1
20	32	12	20	7	12	3
21	33	14	22	7	16	2
22	32	15	18	12	18	5
23	28	15	21	13	19	5
24	32	14	16	14	16	4
25	29	14	14	6	13	4
26	28	14	15	5	16	6
27	28	14	14	5	10	8
28	28	13	14	3	16	9
29	28	13	15	1	10	6
30	26	14	17	1	7	5
31			17	3		

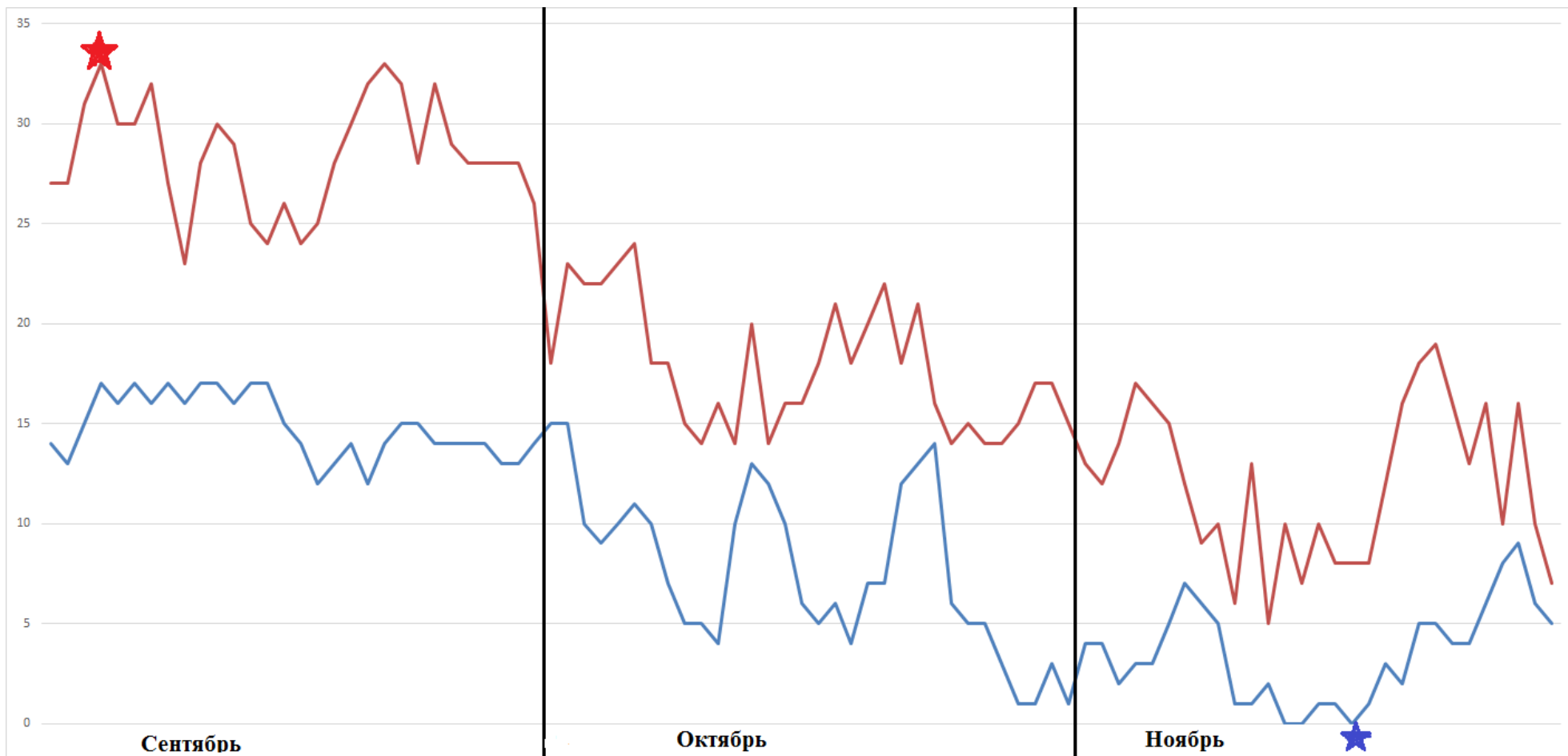


Рис. 8. График максимальных и минимальных температур воздуха в осенний период года в районе Ауадхара

Таблица 7

Сводная таблица максимальных температур воздуха в районе Рига 2014-2015 гг.

Даты	Декабрь 2014	Январь 2015	Февраль	Март	Апрель	Май	Июнь	Июль	Август	Сентябрь	Октябрь	Ноябрь
1	1	-3	20	8	15	20	25	29	31	27	18	15
2	0	3	22	5	14	18	28	29	30	27	23	13
3	-1	8	15	13	12	23	29	28	31	31	22	12
4	6	6	10	8	9	16	27	29	32	33	22	14
5	6	5	9	7	10	19	29	30	31	30	23	17
6	2	3	10	11	18	21	28	31	28	30	24	16
7	4	1	3	6	16	21	27	30	31	32	18	15
8	11	-14	4	7	13	21	28	33	30	27	18	12
9	11	-3	9	10	12	20	28	36	31	23	15	9
10	9	4	3	15	10	20	30	28	32	28	14	10
11	12	7	6	20	16	23	32	26	33	30	16	6
12	13	10	4	11	16	25	30	25	32	29	14	13
13	10	7	6	13	19	24	31	28	32	25	20	5
14	3	8	7	17	17	24	32	29	32	24	14	10
15	6	11	9	14	12	23	29	27	30	26	16	7
16	7	4	1	14	15	24	27	28	28	24	16	10
17	8	3	-5	11	21	22	25	28	30	25	18	8
18	13	6	-4	13	21	24	28	29	30	28	21	8
19	12	11	-1	14	16	25	32	29	31	30	18	8
20	12	10	-2	14	11	26	29	32	30	32	20	12
21	12	12	3	11	13	29	29	34	31	33	22	16
22	9	10	10	15	12	30	30	30	30	32	18	18
23	7	10	12	11	15		28	33	30	28	21	19
24	12	6	13	6	17	29	28	36	27	32	16	16
25	14	7	17	15	19	30	27	36	23	29	14	13
26	12	7	18	21	24	31	26	37	24	28	15	16
27	14	10	11	22	26	29	27	36	26	28	14	10
28	15	9		15	25	30	28	31	27	28	14	16
29	13	9		17	23	24	27	33	28	28	15	10
30	11	11		14	26	26	29	35	28	26	17	7
31	-1	14		16		20		39	27		17	
Ср. знач	8,5	1,9	8,1	12,7	16,4	23,9	29,4	31	30	28,4	21,8	12
Мах	15	14	22	22	26	31	32	39	33	32	24	19
min	-1	-14	-5	5	9	16	25	25	23	24	14	5

Таблица 8

Сводная таблица минимальных температур воздуха в районе Рица 2014-2015 гг.

Даты	Декабрь 2014	Январь 2015	Февраль	Март	Апрель	Май	Июнь	Июль	Август	Сентябрь	Октябрь	Ноябрь
1	-3	-8	10	4	8	11	15	19	19	14	15	1
2	-5	-7	14	2	6	9	16	18	21	13	15	4
3	-8	0	7	1	3	10	19	19	19	15	10	4
4	-8	-2	1	2	5	12	19	19	18	17	9	2
5	-4	0	-4	2	3	9	19	21	20	16	10	3
6	-7	-4	2	1	4	8	19	22	19	17	11	3
7	-3	-14	-3	0	8	9	14	20	16	16	10	5
8	0	-21	-6	-2	7	8	13	22	18	17	7	7
9	2	-22	1	-2	6	12	14	23	17	16	5	6
10	3	-3	-3	1	4	12	19	23	17	17	5	5
11	6	1	-2	3	2	10	19	18	19	17	4	1
12	6	-1	-1	7	6	10	20	15	19	16	10	1
13	0	-2	-1	6	5	11	19	14	21	17	13	2
14	-3	-3	0	6	7	13	20	16	20	17	12	0
15	1	-2	-1	3	5	11	20	19	20	15	10	0
16	2	-6	-5	2	7	14	19	18	20	14	6	1
17	2	-1	-9	0	8	12	19	17	18	12	5	1
18	4	-6	-11	1	10	11	19	17	17	13	6	0
19	5	-1	-13	2	5	12	18	18	18	14	4	1
20	3	5	-8	2	4	14	19	18	19	12	7	3
21	7	5	-8	5	2	11	19	18	18	14	7	2
22	1	1	-5	3	1	12	18	19	18	15	12	5
23	0	2	-5	0	-1		20	18	18	15	13	5
24	5	0	0	-1	4	17	18	19	13	14	14	4
25	6	0	1	1	6	18	19	21	13	14	6	4
26	4	3	2	4	4	20	20	25	14	14	5	6
27	3	2	4	7	8	18	19	22	13	14	5	8
28	1	1	2	9	10	14	17	22	14	13	3	9
29	0	2		7	13	16	18	22	13	13	1	6
30	-2	4		4	13		15	23	14	14	1	5
31	-6	3		4				23	15		3	
Ср. знач	0,2	-2,3	-1,5	2,7	5,7	12,7	18	19,6	17,3	14,8	7,9	3,5
Мах	7	5	14	9	13	20	20	25	21	17	15	9
min	-8	-22	-13	-2	-1	8	13	14	13	12	1	0

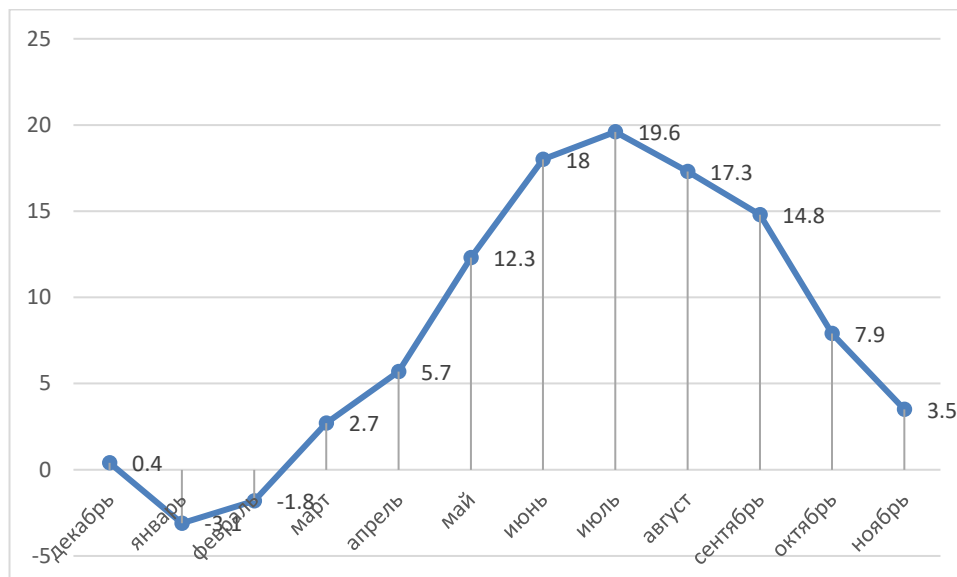


Рис. 8. Средние значения максимальных температур воздуха в районе Рицы (2014-2015 гг.)

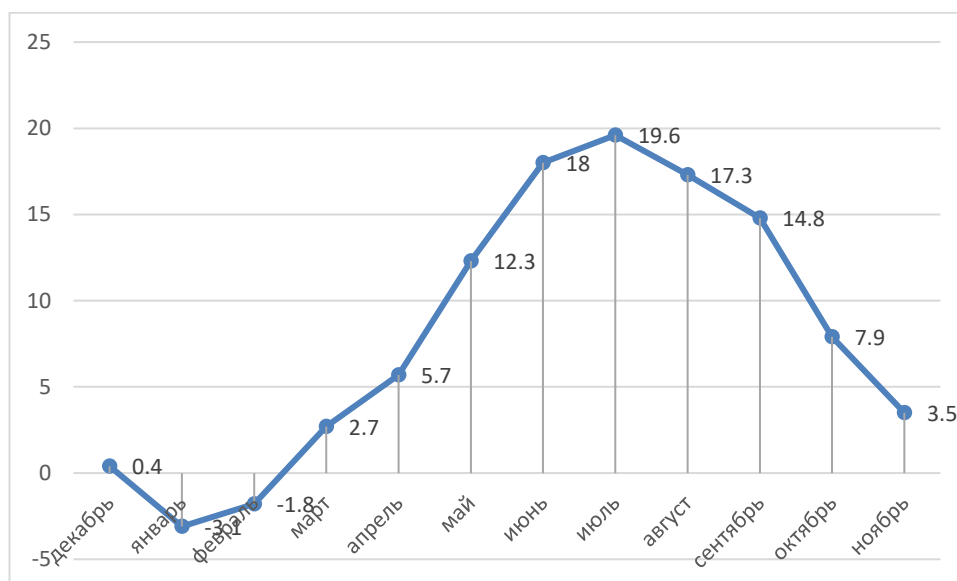


Рис. 9. Средние значения минимальных температур воздуха в районе Рицы (2014-2015 гг.)

Таблица 9

Максимальные и минимальные температуры воздуха зимой 2014-2015
года в районе Рица

Даты	Декабрь		Январь		Февраль	
	max	min	max	min	max	min
1	1	-3	-3	-8	20	10
2	0	-5	3	-7	22	14
3	-1	-8	8	0	15	7
4	6	-8	6	-2	10	1
5	6	-4	5	0	9	-4
6	2	-7	3	-4	10	2
7	4	-3	1	-14	3	-3
8	11	0	-14	-21	4	-6
9	11	2	-3	-22	9	1
10	9	3	4	-3	3	-3
11	12	6	7	1	6	-2
12	13	6	10	-1	4	-1
13	10	0	7	-2	6	-1
14	3	-3	8	-3	7	0
15	5	1	11	-2	9	-1
16	7	2	4	-6	1	-5
17	8	2	3	-1	-5	-9
18	13	4	6	-6	-4	-11
19	12	5	11	-1	-1	-13
20	12	3	10	5	-2	-8
21	12	7	12	5	3	-8
22	9	1	10	1	10	-5
23	7	0	10	2	12	-5
24	12	5	6	0	13	0
25	14	6	7	0	17	1
26	12	4	7	3	17	2
27	14	3	10	2	18	4
28	15	1	9	1	11	2
29	13	0	9	2		
30	11	-2	11	4		
31	-1	-6	14	3		

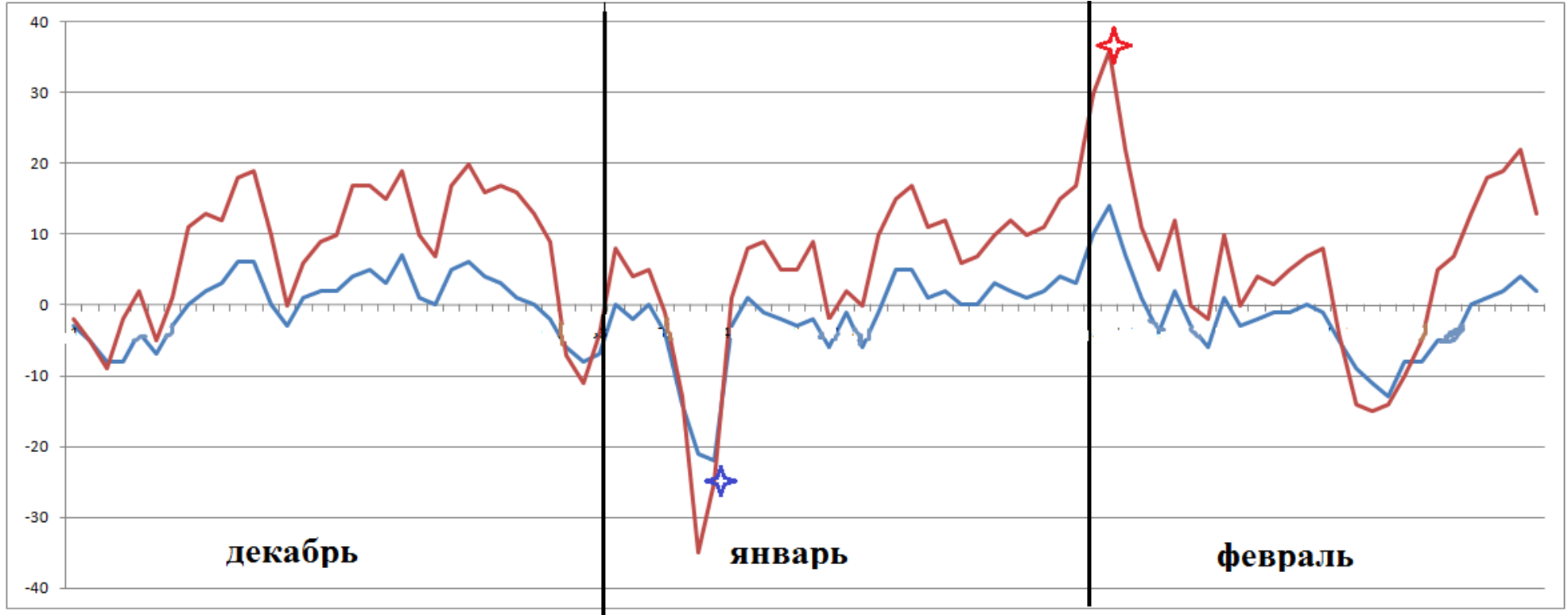


Рис. 10. График максимальных и минимальных температур воздуха в зимний период года в районе Рица

Таблица 10

Максимальные и минимальные температуры воздуха весной 2015 года
в районе Рица

Даты	Март		Апрель		Май	
	max	min	max	min	max	min
1	8	4	15	8	20	11
2	5	2	14	6	18	9
3	13	1	12	3	23	10
4	8	2	9	5	16	12
5	7	2	10	3	19	9
6	11	1	18	4	21	8
7	6	0	16	8	21	9
8	7	-2	13	7	21	8
9	10	-2	12	6	20	12
10	15	1	10	4	20	12
11	20	3	16	2	23	10
12	11	7	16	6	25	10
13	13	6	19	5	24	11
14	17	6	17	7	24	13
15	14	3	12	5	23	11
16	14	2	15	7	24	14
17	11	0	21	8	22	12
18	13	1	21	10	24	11
19	14	2	16	5	25	12
20	14	2	11	4	26	14
21	11	5	13	2	29	11
22	15	3	12	1	30	12
23	11	0	15	-1		-
24	6	-1	17	4	29	17
25	15	1	19	6	30	18
26	21	4	24	4	31	20
27	22	7	26	8	29	18
28	15	9	25	10	30	14
29	17	7	23	13	24	16
30	14	4	26	13	26	11
31	16	4			20	9

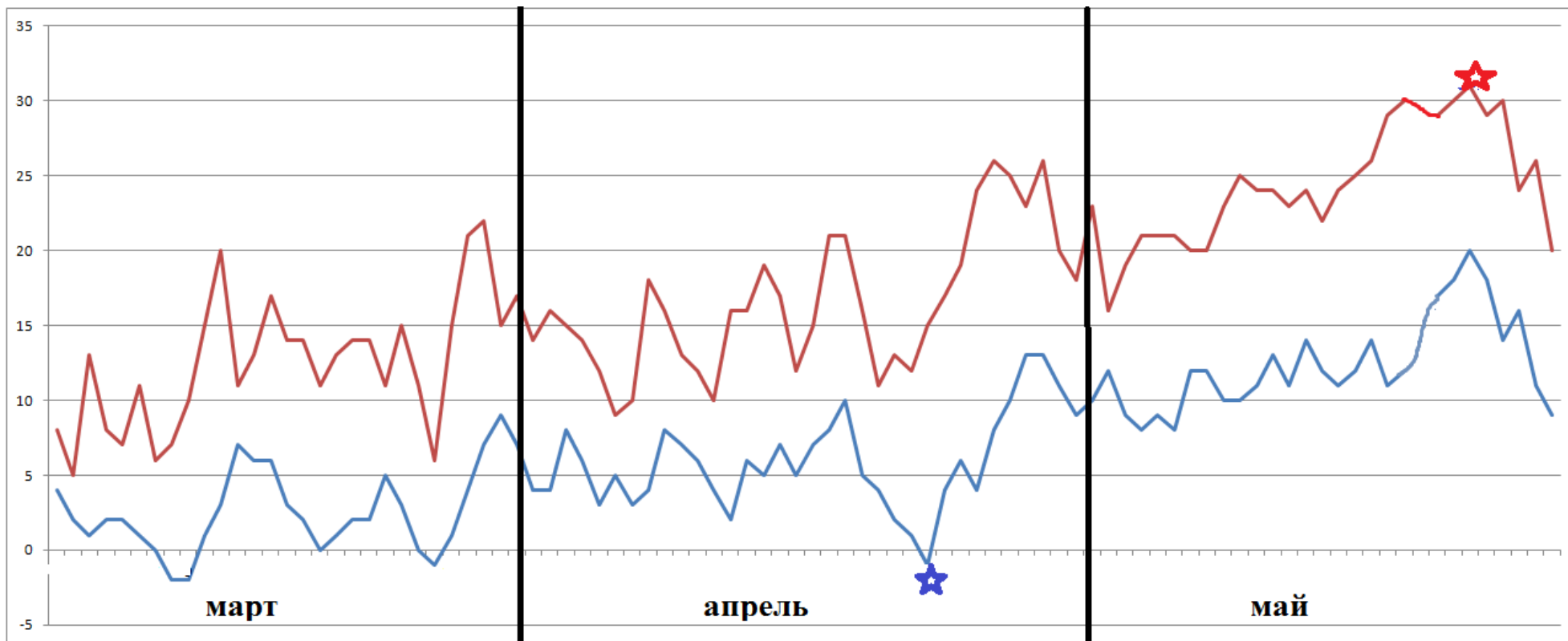


Рис. 11. График максимальных и минимальных температур воздуха в весенний период года в районе Рица

Таблица 11

Максимальные и минимальные температуры воздуха летом 2015 года в
районе Рица

Даты	Июнь		Июль		Август	
	max	min	max	min	max	min
1	25	15	29	19	31	19
2	28	16	29	18	30	21
3	29	19	28	19	31	19
4	27	19	29	19	32	18
5	29	19	30	21	31	20
6	28	19	31	22	28	19
7	27	14	30	20	31	16
8	28	13	33	22	30	18
9	28	14	36	23	31	17
10	30	19	28	23	32	17
11	32	19	26	18	33	19
12	30	20	25	15	32	19
13	31	19	28	14	32	21
14	32	20	29	16	32	20
15	29	20	27	19	30	20
16	27	19	28	18	28	20
17	25	19	28	17	30	18
18	28	19	29	17	30	17
19	32	18	29	18	31	18
20	29	19	32	18	30	19
21	29	19	34	18	31	18
22	30	18	30	19	30	18
23	28	20	33	18	30	18
24	28	18	36	19	27	13
25	27	19	36	21	23	13
26	26	20	37	25	24	14
27	27	19	36	22	26	13
28	28	17	31	22	27	14
29	27	18	33	22	28	13
30	29	15	35	23	28	14
31			29	23	27	15

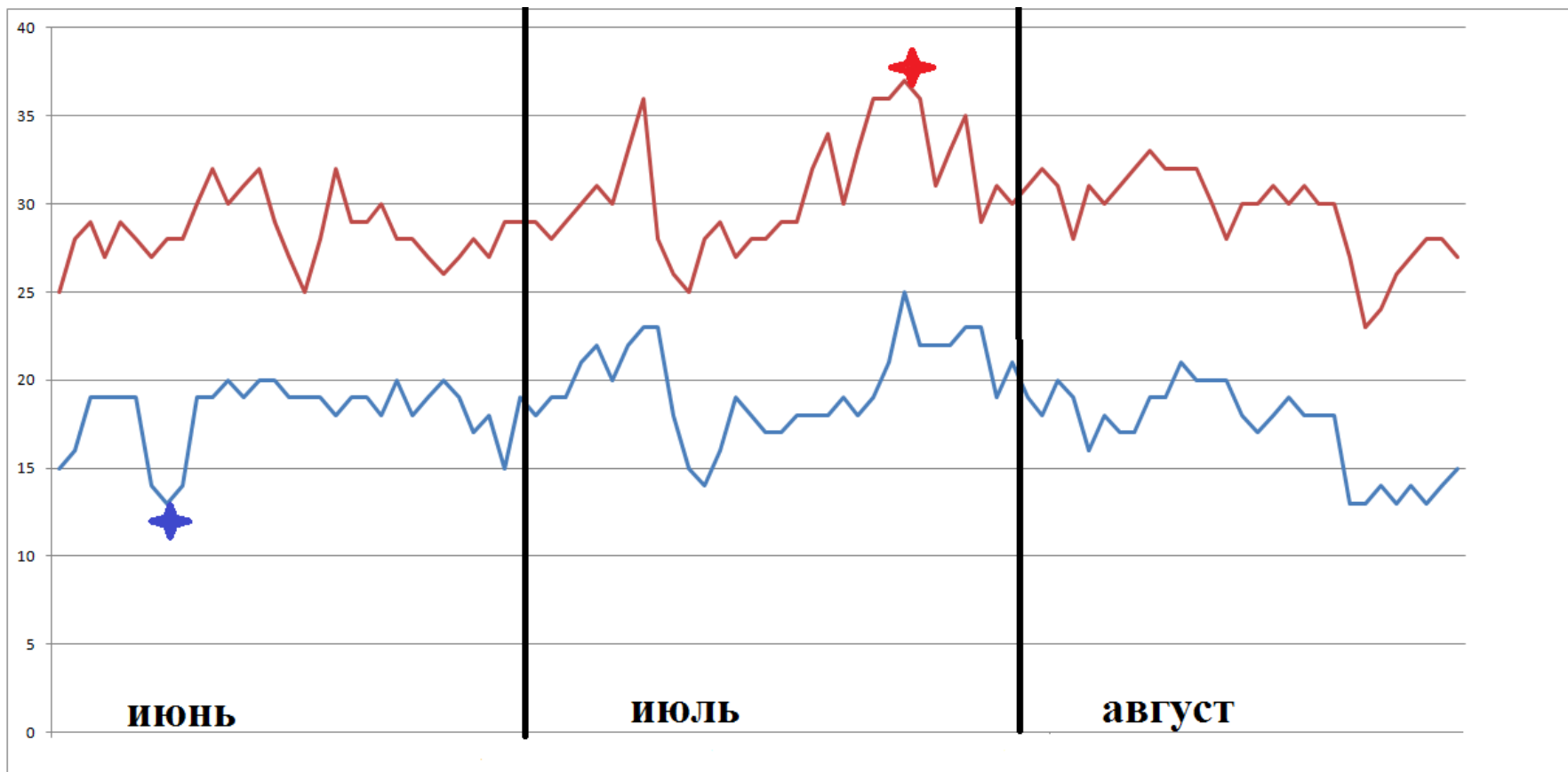


Рис. 12. График максимальных и минимальных температур воздуха в летний период года в районе Рица

Таблица 12

Максимальные и минимальные температуры воздуха осенью 2015 года
в районе Рица

Даты	Сентябрь		Октябрь		Ноябрь	
	max	min	max	min	max	min
1	27	14	18	15	15	1
2	27	13	23	15	13	4
3	31	15	22	10	12	4
4	33	17	22	9	14	2
5	30	16	23	10	17	3
6	30	17	24	11	16	3
7	32	16	18	10	15	5
8	27	17	18	7	12	7
9	23	16	15	5	9	6
10	28	17	14	5	10	5
11	30	17	16	4	6	1
12	29	16	14	10	13	1
13	25	17	20	13	5	2
14	24	17	14	12	10	0
15	26	15	16	10	7	0
16	24	14	16	6	10	1
17	25	12	18	5	8	1
18	28	13	21	6	8	0
19	30	14	18	4	8	1
20	32	12	20	7	12	3
21	33	14	22	7	16	2
22	32	15	18	12	18	5
23	28	15	21	13	19	5
24	32	14	16	14	16	4
25	29	14	14	6	13	4
26	28	14	15	5	16	6
27	28	14	14	5	10	8
28	28	13	14	3	16	9
29	28	13	15	1	10	6
30	26	14	17	1	7	5
31			17	3		

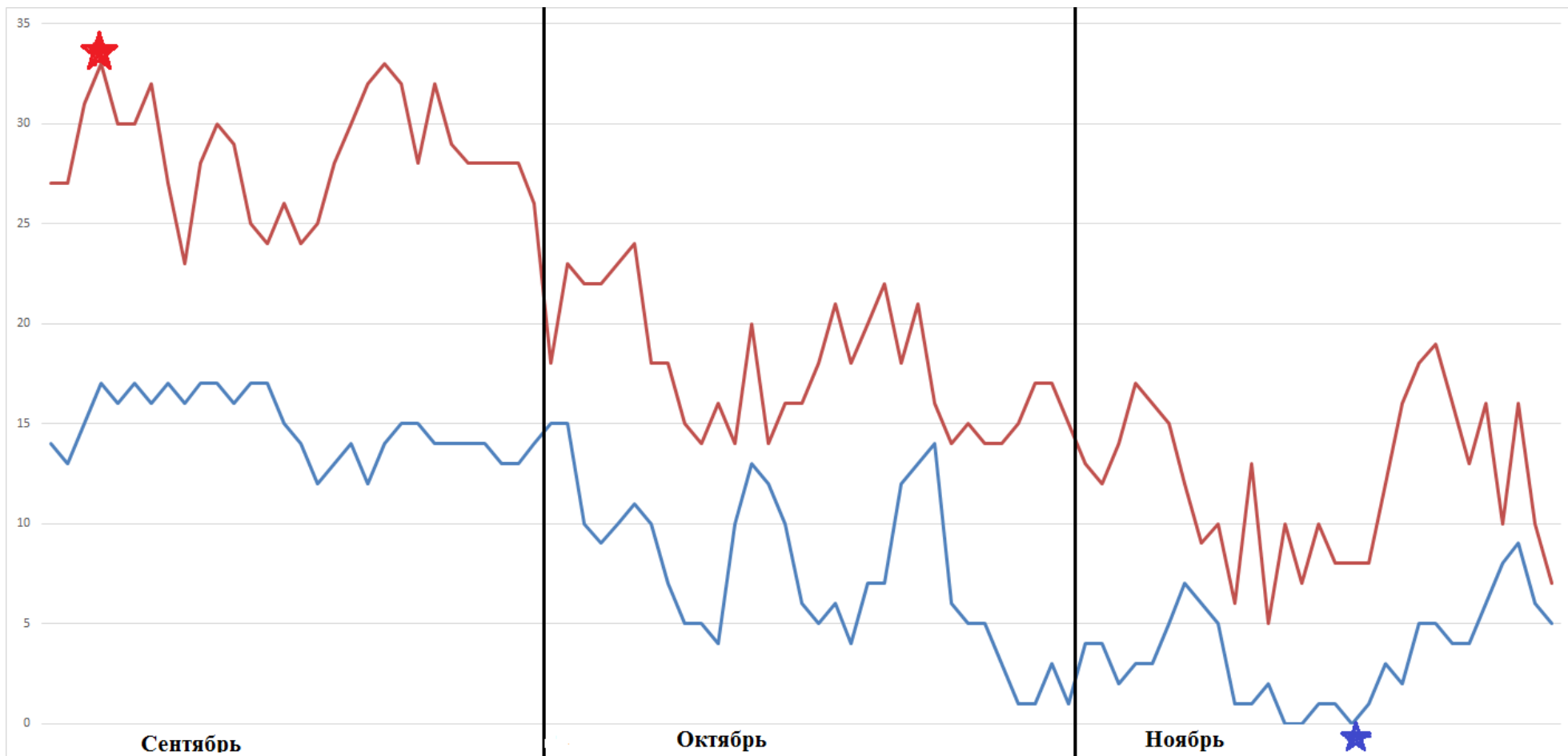


Рис. 13. График максимальных и минимальных температур воздуха в осенний период года в районе Рица

Сводная таблица максимальных температур воздуха в районе Бзыпта 2014-2015 гг.

Даты	Декабрь 2014	Январь 2015	Февраль	Март	Апрель	Май	Июнь	Июль	Август	Сентябрь	Октябрь	Ноябрь
1	1	-3	20	8	15	20	25	29	31	27	18	15
2	0	3	22	5	14	18	28	29	30	27	23	13
3	-1	8	15	13	12	23	29	28	31	31	22	12
4	6	6	10	8	9	16	27	29	32	33	22	14
5	6	5	9	7	10	19	29	30	31	30	23	17
6	2	3	10	11	18	21	28	31	28	30	24	16
7	4	1	3	6	16	21	27	30	31	32	18	15
8	11	-14	4	7	13	21	28	33	30	27	18	12
9	11	-3	9	10	12	20	28	36	31	23	15	9
10	9	4	3	15	10	20	30	28	32	28	14	10
11	12	7	6	20	16	23	32	26	33	30	16	6
12	13	10	4	11	16	25	30	25	32	29	14	13
13	10	7	6	13	19	24	31	28	32	25	20	5
14	3	8	7	17	17	24	32	29	32	24	14	10
15	6	11	9	14	12	23	29	27	30	26	16	7
16	7	4	1	14	15	24	27	28	28	24	16	10
17	8	3	-5	11	21	22	25	28	30	25	18	8
18	13	6	-4	13	21	24	28	29	30	28	21	8
19	12	11	-1	14	16	25	32	29	31	30	18	8
20	12	10	-2	14	11	26	29	32	30	32	20	12
21	12	12	3	11	13	29	29	34	31	33	22	16
22	9	10	10	15	12	30	30	30	30	32	18	18
23	7	10	12	11	15		28	33	30	28	21	19
24	12	6	13	6	17	29	28	36	27	32	16	16
25	14	7	17	15	19	30	27	36	23	29	14	13
26	12	7	17	21	24	31	26	37	24	28	15	16
27	14	10	18	22	26	29	27	36	26	28	14	10
28	15	9	11	15	25	30	28	31	27	28	14	16
29	13	9		17	23	24	27	33	28	28	15	10
30	11	11		14	26	26	29	35	28	26	17	7
31	-1	14		16		20		39	27		17	
Ср. знач	8,2	6,2	8,1	12,7	16,4	23,9	29,4	31	30	28,4	21,8	12
Max	15	14	22	22	26	31	32	39	33	32	24	19
min	-1	-14	-5	5	9	16	25	25	23	24	14	5

Сводная таблица минимальных температур воздуха в районе Бзыпта 2014-2015 гг.

Даты	Декабрь 2014	Январь 2015	Февраль	Март	Апрель	Май	Июнь	Июль	Август	Сентябрь	Октябрь	Ноябрь
1	-3	-8	10	4	8	11	15	19	19	14	15	1
2	-5	-7	14	2	6	9	16	18	21	13	15	4
3	-8	0	7	1	3	10	19	19	19	15	10	4
4	-8	-2	1	2	5	12	19	19	18	17	9	2
5	-4	0	-4	2	3	9	19	21	20	16	10	3
6	-7	-4	2	1	4	8	19	22	19	17	11	3
7	-3	-14	-3	0	8	9	14	20	16	16	10	5
8	0	-21	-6	-2	7	8	13	22	18	17	7	7
9	2	-22	1	-2	6	12	14	23	17	16	5	6
10	3	-3	-3	1	4	12	19	23	17	17	5	5
11	6	1	-2	3	2	10	19	18	19	17	4	1
12	6	-1	-1	7	6	10	20	15	19	16	10	1
13	0	-2	-1	6	5	11	19	14	21	17	13	2
14	-3	-3	0	6	7	13	20	16	20	17	12	0
15	1	-2	-1	3	5	11	20	19	20	15	10	0
16	2	-6	-5	2	7	14	19	18	20	14	6	1
17	2	-1	-9	0	8	12	19	17	18	12	5	1
18	4	-6	-11	1	10	11	19	17	17	13	6	0
19	5	-1	-13	2	5	12	18	18	18	14	4	1
20	3	5	-8	2	4	14	19	18	19	12	7	3
21	7	5	-8	5	2	11	19	18	18	14	7	2
22	1	1	-5	3	1	12	18	19	18	15	12	5
23	0	2	-5	0	-1		20	18	18	15	13	5
24	5	0	0	-1	4	17	18	19	13	14	14	4
25	6	0	1	1	6	18	19	21	13	14	6	4
26	4	3	2	4	4	20	20	25	14	14	5	6
27	3	2	4	7	8	18	19	22	13	14	5	8
28	1	1	2	9	10	18	17	22	14	13	3	9
29	0	2		7	13	18	18	22	13	13	1	6
30	-2	4		4	13	14	15	23	14	14	1	5
31	-6	3		4		16		23	15		3	
Ср. знач	0,4	-2,4	-1,5	2,7	5,7	12,7	18	19,6	17,3	14,8	7,9	3,5
Max	7	5	14	9	13	20	20	25	21	17	15	9
min	-8	-22	-13	-2	-1	8	13	14	13	12	1	0

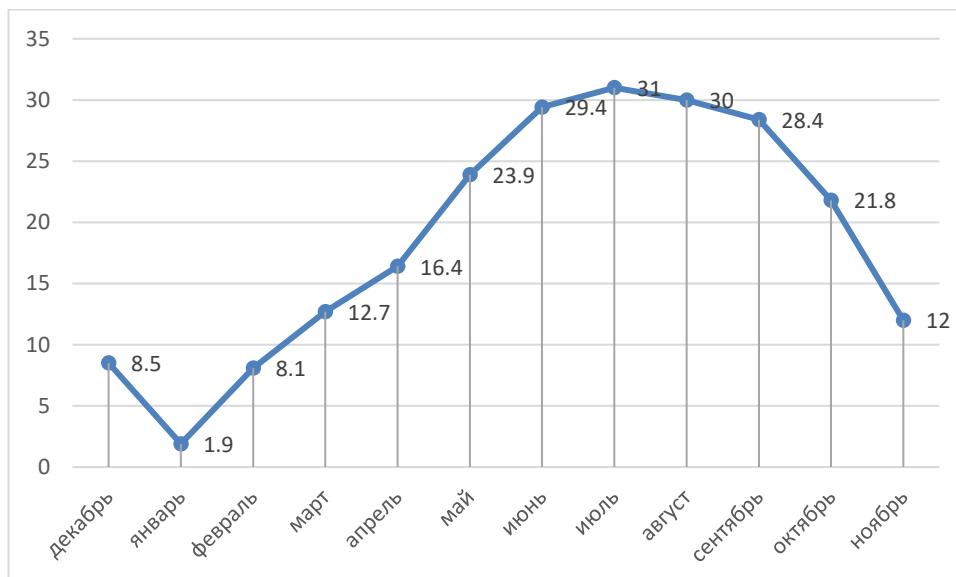


Рис. 14. Средние значения максимальных температур воздуха в районе Бзыпта (2014-2015 гг.)

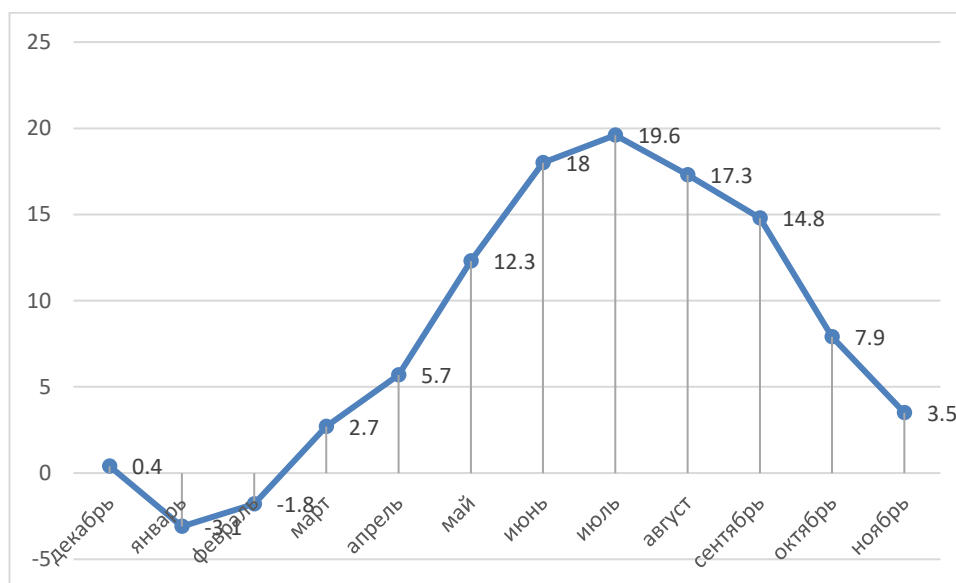


Рис. 15. Средние значения минимальных температур воздуха в районе Бзыпта (2014-2015 гг.)

Таблица 15

Максимальные и минимальные температуры воздуха зимой 2014-2015
года в районе Бзыпта

Даты	Декабрь		Январь		Февраль	
	max	min	max	min	max	min
1	1	-3	-3	-8	20	10
2	0	-5	3	-7	22	14
3	-1	-8	8	0	15	7
4	6	-8	6	-2	10	1
5	6	-4	5	0	9	-4
6	2	-7	3	-4	10	2
7	4	-3	1	-14	3	-3
8	11	0	-14	-21	4	-6
9	11	2	-3	-22	9	1
10	9	3	4	-3	3	-3
11	12	6	7	1	6	-2
12	13	6	10	-1	4	-1
13	10	0	7	-2	6	-1
14	3	-3	8	-3	7	0
15	6	1	11	-2	9	-1
16	7	2	4	-6	1	-5
17	8	2	3	-1	-5	-9
18	13	4	6	-6	-4	-11
19	12	5	11	-1	-1	-13
20	12	3	10	5	-2	-8
21	12	7	12	5	3	-8
22	9	1	10	1	10	-5
23	7	0	10	2	12	-5
24	12	5	6	0	13	0
25	14	6	7	0	17	1
26	12	4	7	3	17	2
27	14	3	10	2	18	4
28	15	1	9	1	11	2
29	13	0	9	2		
30	11	-2	11	4		
31	-1	-6	14	3		

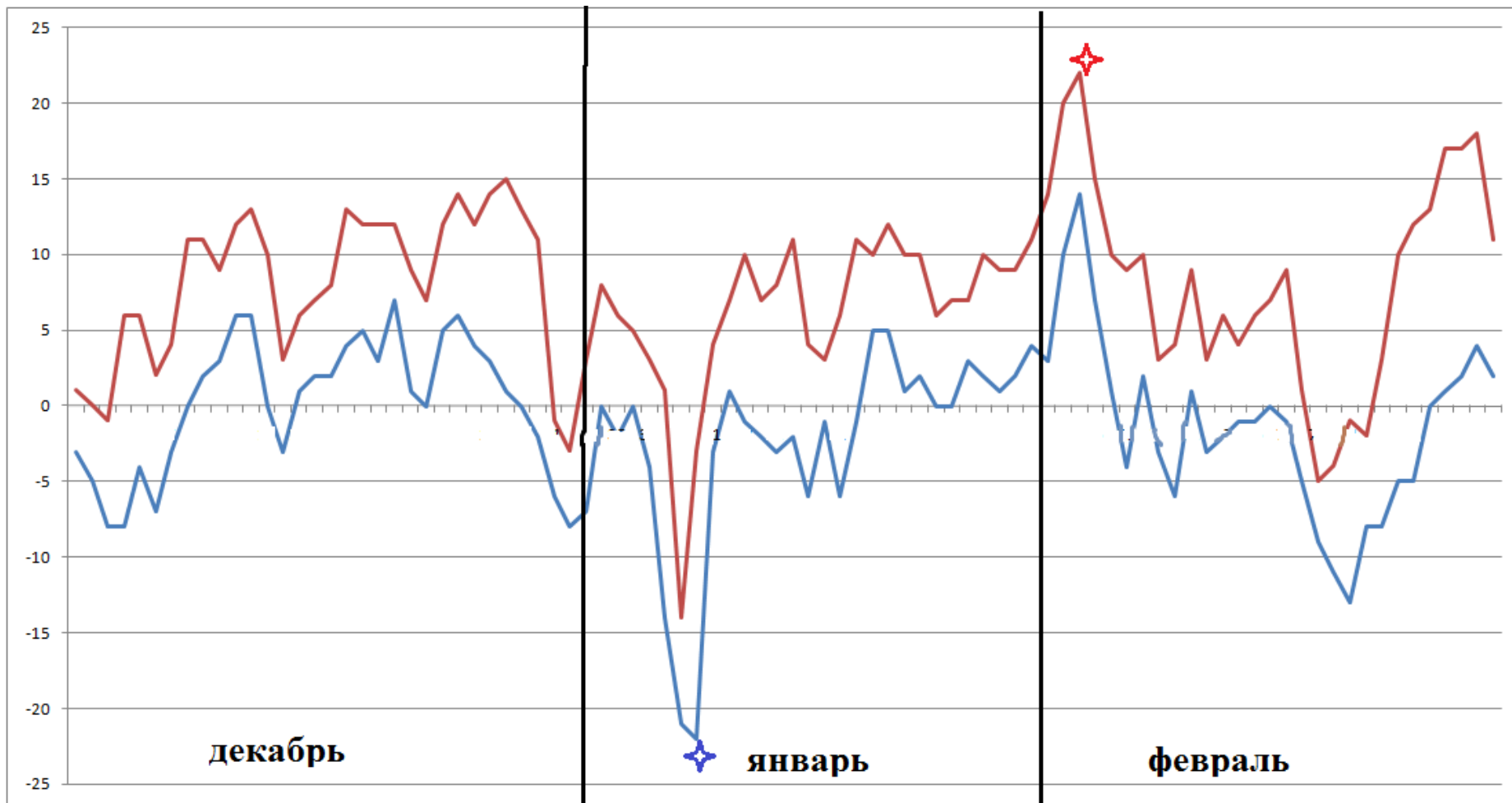


Рис. 16. График максимальных и минимальных температур воздуха в зимний период года в районе Бзыпта

Таблица 16

Максимальные и минимальные температуры воздуха весной 2015 года
в районе Бзыпта

Даты	Март		Апрель		Май	
	max	min	max	min	max	min
1	8	4	15	8	20	11
2	5	2	14	6	18	9
3	13	1	12	3	23	10
4	8	2	9	5	16	12
5	7	2	10	3	19	9
6	11	1	18	4	21	8
7	6	0	16	8	21	9
8	7	-2	13	7	21	8
9	10	-2	12	6	20	12
10	15	1	10	4	20	12
11	20	3	16	2	23	10
12	11	7	16	6	25	10
13	13	6	19	5	24	11
14	17	6	17	7	24	13
15	14	3	12	5	23	11
16	14	2	15	7	24	14
17	11	0	21	8	22	12
18	13	1	21	10	24	11
19	14	2	16	5	25	12
20	14	2	11	4	26	14
21	11	5	13	2	29	11
22	15	3	12	1	30	12
23	11	0	15	-1		-
24	6	-1	17	4	29	17
25	15	1	19	6	30	18
26	21	4	24	4	31	20
27	22	7	26	8	29	18
28	15	9	25	10	30	18
29	17	7	23	13	24	18
30	14	4	26	13	26	14
31	16	4			20	16

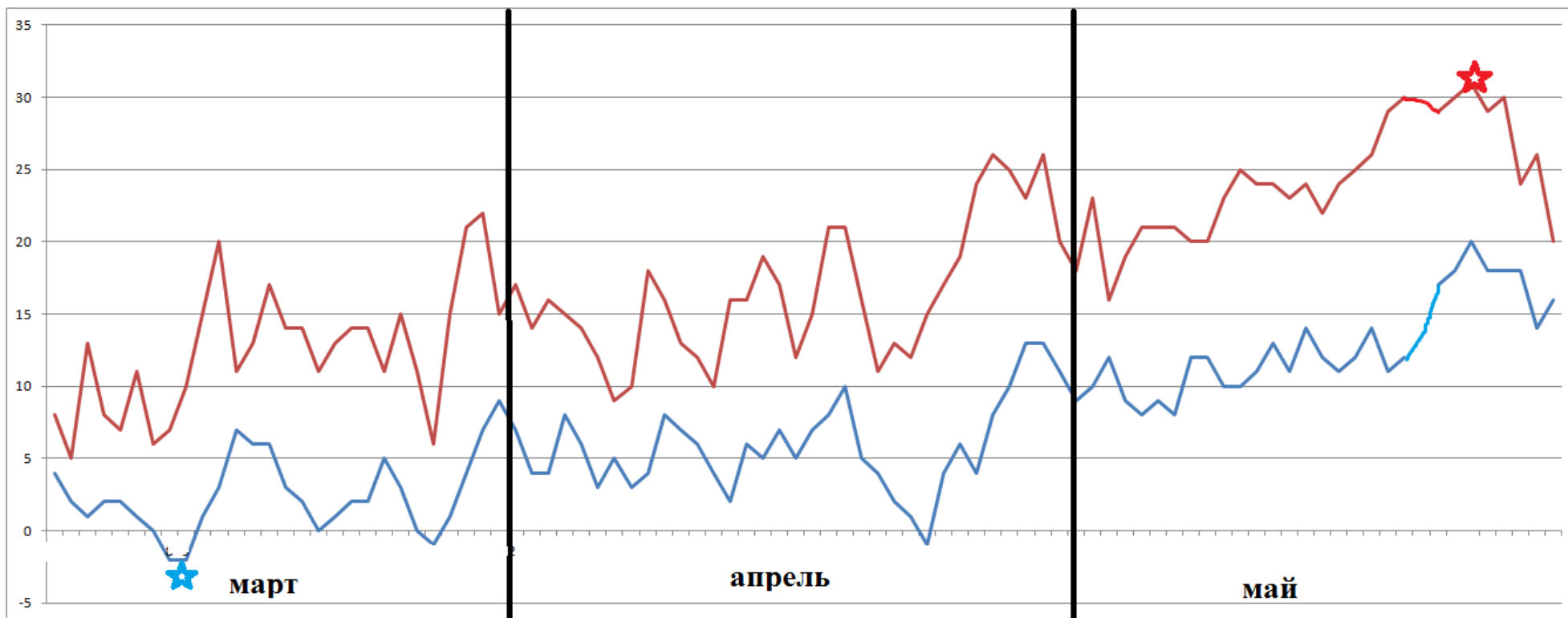


Рис. 17. График максимальных и минимальных температур воздуха в весенний период года в районе Бзыпта

Таблица 17

Максимальные и минимальные температуры воздуха летом 2015 года в
районе Бзыпта

Даты	Июнь		Июль		Август	
	max	min	max	min	max	min
1	25	15	29	19	31	19
2	28	16	29	18	30	21
3	29	19	28	19	31	19
4	27	19	29	19	32	18
5	29	19	30	21	31	20
6	28	19	31	22	28	19
7	27	14	30	20	31	16
8	28	13	33	22	30	18
9	28	14	36	23	31	17
10	30	19	28	23	32	17
11	32	19	26	18	33	19
12	30	20	25	15	32	19
13	31	19	28	14	32	21
14	32	20	29	16	32	20
15	29	20	27	19	30	20
16	27	19	28	18	28	20
17	25	19	28	17	30	18
18	28	19	29	17	30	17
19	32	18	29	18	31	18
20	29	19	32	18	30	19
21	29	19	34	18	31	18
22	30	18	30	19	30	18
23	28	20	33	18	30	18
24	28	18	36	19	27	13
25	27	19	36	21	23	13
26	26	20	37	25	24	14
27	27	19	36	22	26	13
28	28	17	31	22	27	14
29	27	18	33	22	28	13
30	29	15	35	23	28	14
31			29	23	27	15

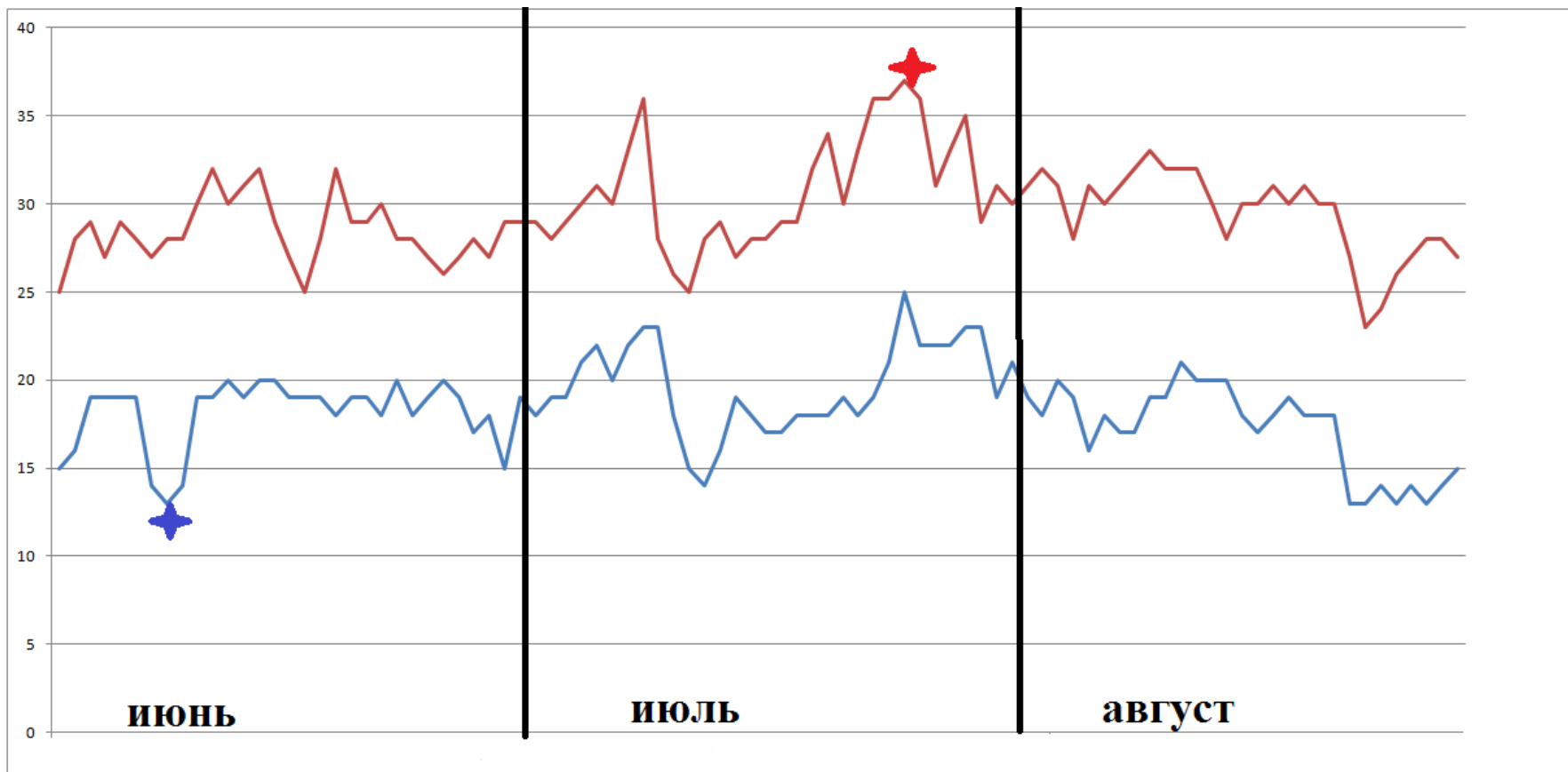


Рис. 18. График максимальных и минимальных температур воздуха в летний период года в районе Бзыпта

Таблица 18

Максимальные и минимальные температуры воздуха осенью 2015 года
в районе Бзыпта

Даты	Сентябрь		Октябрь		Ноябрь	
	max	min	max	min	max	min
1	27	14	18	15	15	1
2	27	13	23	15	13	4
3	31	15	22	10	12	4
4	33	17	22	9	14	2
5	30	16	23	10	17	3
6	30	17	24	11	16	3
7	32	16	18	10	15	5
8	27	17	18	7	12	7
9	23	16	15	5	9	6
10	28	17	14	5	10	5
11	30	17	16	4	6	1
12	29	16	14	10	13	1
13	25	17	20	13	5	2
14	24	17	14	12	10	0
15	26	15	16	10	7	0
16	24	14	16	6	10	1
17	25	12	18	5	8	1
18	28	13	21	6	8	0
19	30	14	18	4	8	1
20	32	12	20	7	12	3
21	33	14	22	7	16	2
22	32	15	18	12	18	5
23	28	15	21	13	19	5
24	32	14	16	14	16	4
25	29	14	14	6	13	4
26	28	14	15	5	16	6
27	28	14	14	5	10	8
28	28	13	14	3	16	9
29	28	13	15	1	10	6
30	26	14	17	1	7	5
31			17	3		

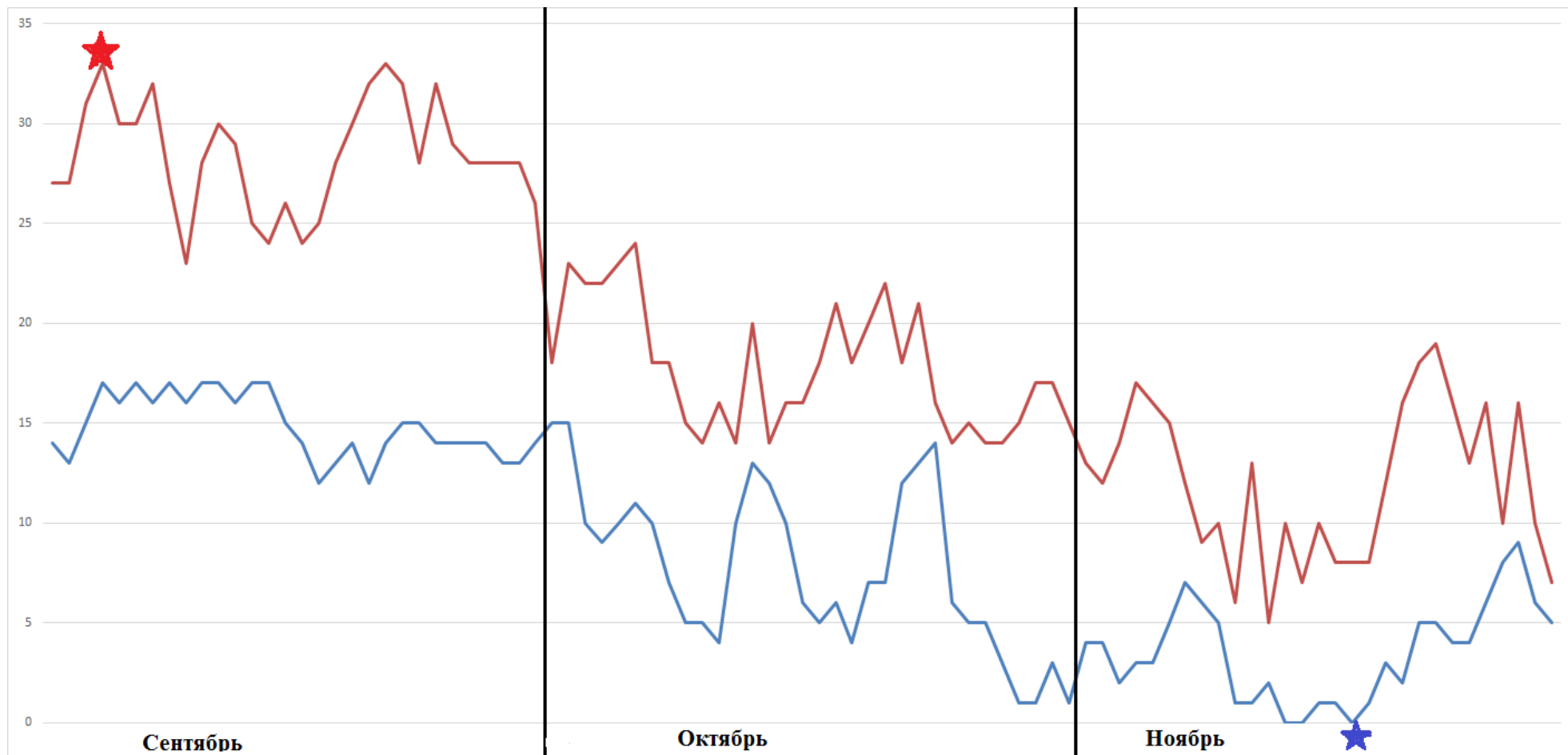


Рис. 19. График максимальных и минимальных температур воздуха в осенний период года в районе Бзыпта

Сводная таблица максимальных температур воздуха в г. Гудаута 2014-2015 гг.

Даты	Декабрь 2014	Январь 2015	Февраль	Март	Апрель	Май	Июнь	Июль	Август	Сентябрь	Октябрь	Ноябрь
1	9	8	19	10	12	15	22	25	31	27	18	15
2	8	8	22	10	18	14	23	24	30	27	23	13
3	12	8	19	11	11	21	23	22	31	31	22	12
4	14	8	12	7	9	14	24	26	32	33	22	14
5	15	8	12	9	11	16	24	27	31	30	23	17
6	15	8	16	11	17	15	27	25	28	30	24	16
7	17	9	15	14	23	16	26	26	31	32	18	15
8	18	1	8	10	10	17	28	27	30	27	18	12
9	22	2	12	12	12	16	28	27	31	23	15	9
10	19	6	11	14	12	17	25	25	32	28	14	10
11	15	10	17	21	12	17	25	27	33	30	16	6
12	14	15	12	14	11	18	26	25	32	29	14	13
13	14	10	10	12	12	18	26	26	32	25	20	5
14	14	12	12	13	13	19	28	25	32	24	14	10
15	14	14	12	12	12	21	26	26	30	26	16	7
16	15	9	10	10	13	18	24	26	28	24	16	10
17	16	9	5	9	19	20	25	27	30	25	18	8
18	16	11	8	10	20	20	27	26	30	28	21	8
19	11	11	11	12	17	24	29	26	31	30	18	8
20	14	11	8	10	11	27	28	27	30	32	20	12
21	14	13	10	11	11	29	28	29	31	33	22	16
22	11	14	8	12	11	24	27	28	30	32	18	18
23	8	15	14	12	12	25	27	28	30	28	21	19
24	8	16	18	12	13	26	28	29	27	32	16	16
25	14	16	15	12	14	27	24	33	23	29	14	13
26	15	13	15	17	21	27	25	30	24	28	15	16
27	17	14	18	21	18	25	24	30	26	28	14	10
28	17	15	16	20	22	30	25	29	27	28	14	16
29	18	12		21	27	23	25	30	28	28	15	10
30	16	16		15	18	23	25	30	28	26	17	7
31	8	16		12		22		31	27		17	
Ср. знач	14,1	10,9	13,0	12,8	14,7	21,5	25,7	27,2	29,5	28,4	21,8	12
Max	22	16	22	21	27	30	29	31	33	32	24	19
min	8	1	8	7	9	14	22	22	23	24	14	5

Сводная таблица минимальных температур воздуха в г. Гудаута 2014-2015 гг.

Даты	Декабрь 2014	Январь 2015	Февраль	Март	Апрель	Май	Июнь	Июль	Август	Сентябрь	Октябрь	Ноябрь
1	1	6	14	7	8	12	14	17	19	14	15	1
2	0	4	14	5	7	8	13	17	21	13	15	4
3	2	4	8	4	5	8	19	19	19	15	10	4
4	1	1	3	2	4	12	19	19	18	17	9	2
5	5	3	2	2	3	9	18	21	20	16	10	3
6	6	3	7	1	6	8	19	20	19	17	11	3
7	4	1	6	7	10	9	19	20	16	16	10	5
8	8	-2	4	7	4	8	18	20	18	17	7	7
9	11	-2	5	4	4	12	19	20	17	16	5	6
10	12	0	4	3	6	10	18	21	17	17	5	5
11	9	3	3	4	3	10	19	18	19	17	4	1
12	7	5	8	8	7	9	18	16	19	16	10	1
13	8	3	8	8	7	14	19	16	21	17	13	2
14	7	1	3	9	6	13	19	17	20	17	12	0
15	8	1	2	8	7	12	19	19	20	15	10	0
16	7	2	2	8	6	14	19	17	20	14	6	1
17	7	1	2	4	6	11	19	17	18	12	5	1
18	7	-1	-1	3	10	10	18	17	17	13	6	0
19	9	1	0	3	8	11	17	18	18	14	4	1
20	8	3	4	4	6	12	19	18	19	12	7	3
21	6	6	3	4	6	17	20	18	18	14	7	2
22	4	5	3	4	3	17	19	20	18	15	12	5
23	2	4	1	7	2	17	19	20	18	15	13	5
24	5	2	4	4	4	16	20	20	13	14	14	4
25	6	4	5	3	4	17	20	22	13	14	6	4
26	5	8	6	4	7	16	20	24	14	14	5	6
27	4	6	6	6	8	17	18	24	13	14	5	8
28	5	6	7	12	9	17	17	23	14	13	3	9
29	4	6		12	11	16	18	22	13	13	1	6
30	6	6		10	12	17	17	22	14	14	1	5
31	5	7		8		15		23	15		3	
Ср. знач	5,8	3,1	4,8	5,6	6,3	13,1	18	19,5	17,3	14,8	7,9	3,5
Max	12	8	1	12	12	17	20	24	21	17	15	9
min	0	-2	-1	1	2	8	13	16	13	12	1	0

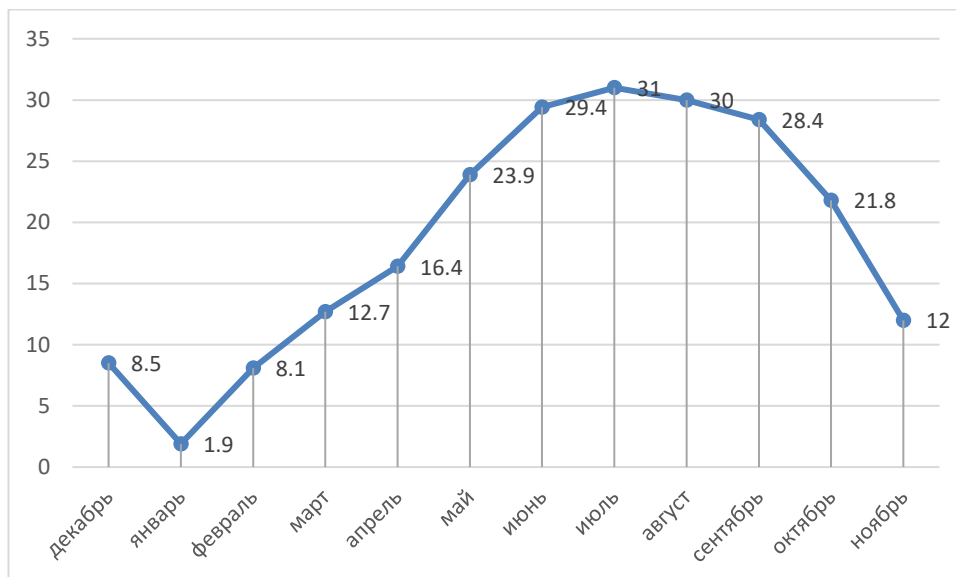


Рис. 19. Средние значения максимальных температур воздуха в районе Гудаута (2014-2015 гг.)

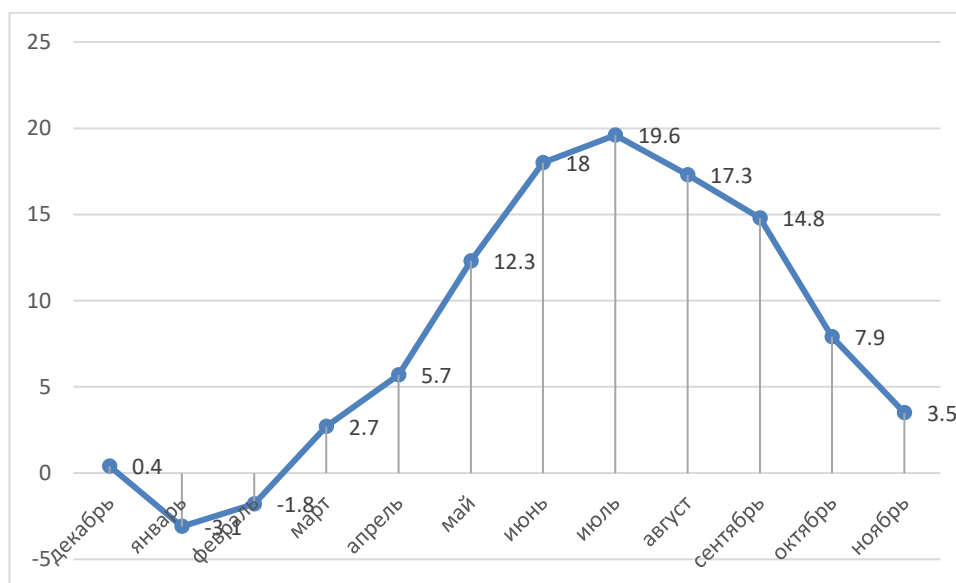


Рис. 20. Средние значения минимальных температур воздуха в районе Гудаута (2014-2015 гг.)

Таблица 21

Максимальные и минимальные температуры воздуха зимой 2014-2015
года в г. Гудаута

Даты	Декабрь		Январь		Февраль	
	max	min	max	min	max	min
1	9	1	8	6	19	14
2	8	0	8	4	22	14
3	12	2	8	4	19	8
4	14	1	8	1	14	3
5	15	5	8	3	12	2
6	15	6	8	3	16	7
7	17	4	9	1	15	6
8	18	8	1	-2	8	4
9	22	11	2	0	12	5
10	19	12	6	0	11	4
11	15	9	10	3	17	3
12	14	7	15	5	12	8
13	14	8	10	3	10	8
14	14	7	12	1	12	3
15	14	8	14	1	12	2
16	15	7	9	2	10	2
17	16	7	9	1	5	2
18	16	7	11	-1	8	-1
19	11	9	11	1	11	0
20	14	8	11	3	8	4
21	14	6	13	6	10	3
22	11	4	14	5	8	3
23	8	2	15	4	14	1
24	8	5	16	2	18	4
25	14	6	16	4	15	5
26	15	5	13	8	15	6
27	17	4	14	6	18	6
28	17	5	15	6	16	7
29	18	4	12	6		
30	16	6	16	6		
31	8	5	16	7		

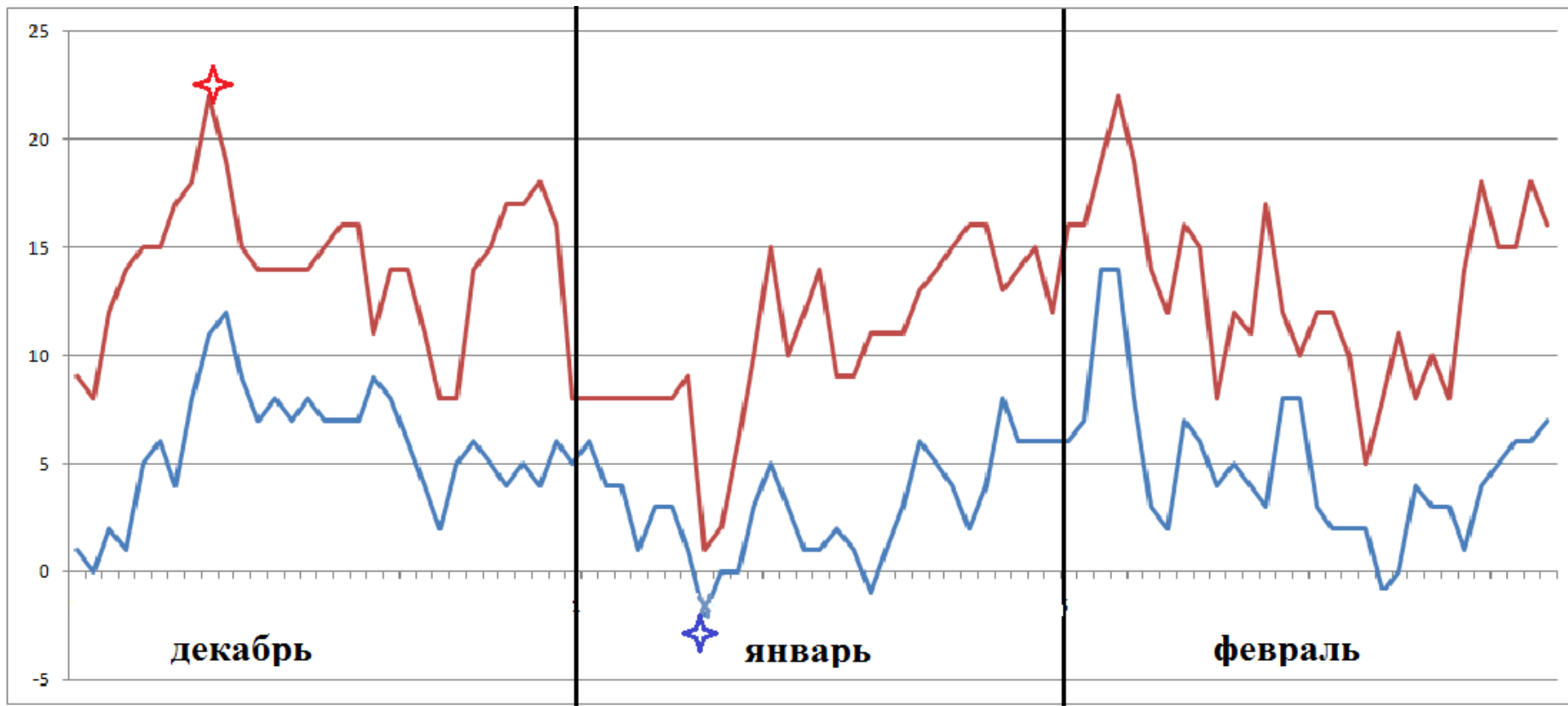


Рис. 21. График максимальных и минимальных температур воздуха в зимний период года в г.Гудаута

Таблица 21

Максимальные и минимальные температуры воздуха весной 2015 года
в г. Гудаута

Даты	Март		Апрель		Май	
	max	min	max	min	max	Min
1	10	7	12	8	15	12
2	10	5	18	7	14	8
3	11	4	11	5	21	8
4	7	2	9	4	14	12
5	9	2	11	3	16	9
6	11	1	17	6	15	8
7	14	7	23	10	16	9
8	10	7	10	4	17	8
9	12	4	12	4	16	12
10	14	3	12	6	17	10
11	21	4	12	3	17	10
12	14	8	11	7	18	9
13	12	8	12	7	18	14
14	13	9	13	6	19	13
15	12	8	12	7	21	12
16	10	8	13	6	18	14
17	9	4	19	6	20	11
18	10	3	20	10	20	10
19	12	3	17	8	24	11
20	10	4	11	6	27	12
21	11	4	11	6	29	17
22	12	4	11	3	24	17
23	12	7	12	2	25	17
24	12	4	13	4	26	16
25	12	3	14	4	27	17
26	17	4	21	7	27	16
27	21	6	18	8	25	17
28	20	12	22	9	30	17
29	21	12	27	11	23	16
30	15	10	18	12	23	17
31	12	8			22	15

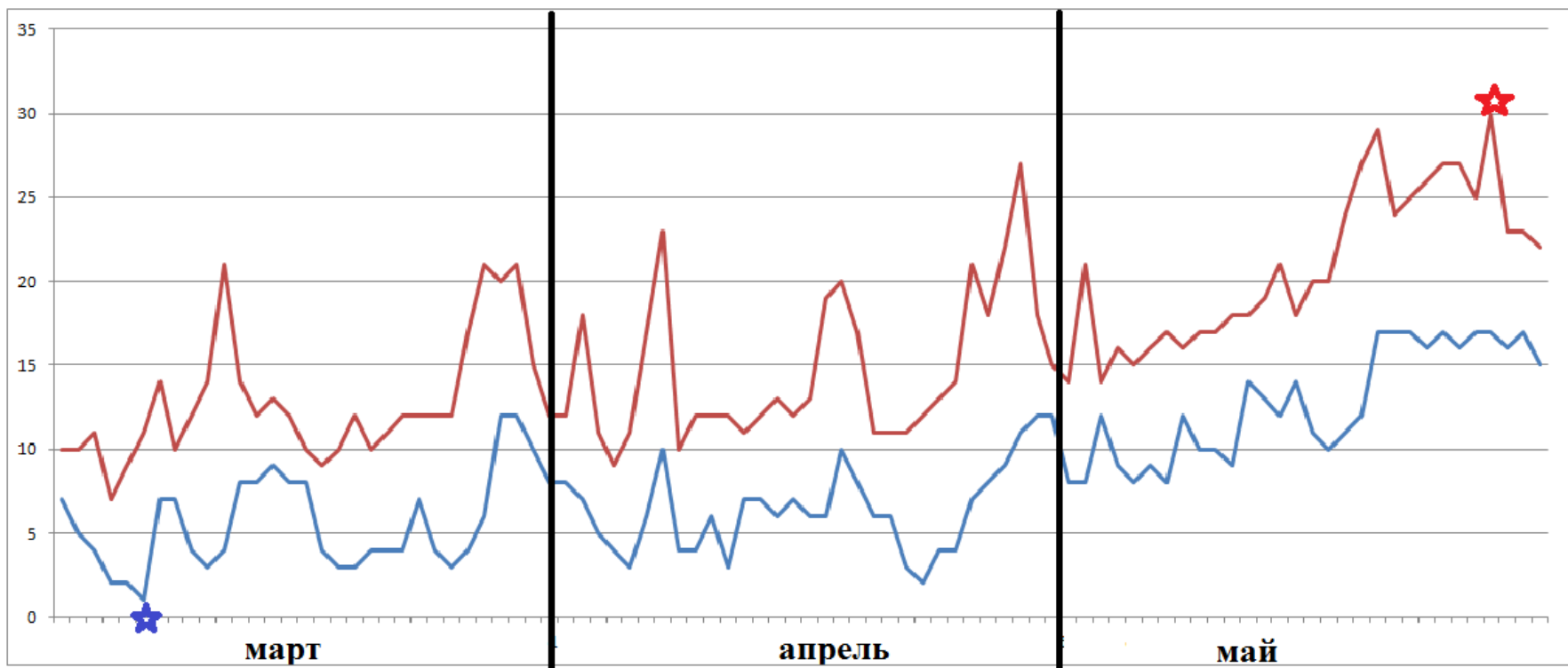


Рис. 22. График максимальных и минимальных температур воздуха в весенний период года в г.Гудаута

Таблица 22

Максимальные и минимальные температуры воздуха летом 2015 года в
г. Гудаута

Даты	Июнь		Июль		Август	
	max	min	max	min	max	min
1	22	14	25	17	31	19
2	23	13	24	17	30	21
3	23	19	22	19	31	19
4	24	19	26	19	32	18
5	24	18	27	21	31	20
6	27	19	25	20	28	19
7	26	19	26	20	31	16
8	28	18	27	20	30	18
9	28	19	27	20	31	17
10	25	18	25	21	32	17
11	25	19	27	18	33	19
12	26	18	25	16	32	19
13	26	19	26	16	32	21
14	28	19	25	17	32	20
15	26	19	26	19	30	20
16	24	19	26	17	28	20
17	25	19	27	17	30	18
18	27	18	26	17	30	17
19	29	17	26	18	31	18
20	28	19	27	18	30	19
21	28	20	29	18	31	18
22	27	19	28	20	30	18
23	27	19	28	20	30	18
24	28	20	29	20	27	13
25	24	20	33	22	23	13
26	25	20	30	24	24	14
27	24	18	30	24	26	13
28	25	17	29	23	27	14
29	25	18	30	22	28	13
30	25	17	30	22	28	14
31			31	23	27	15

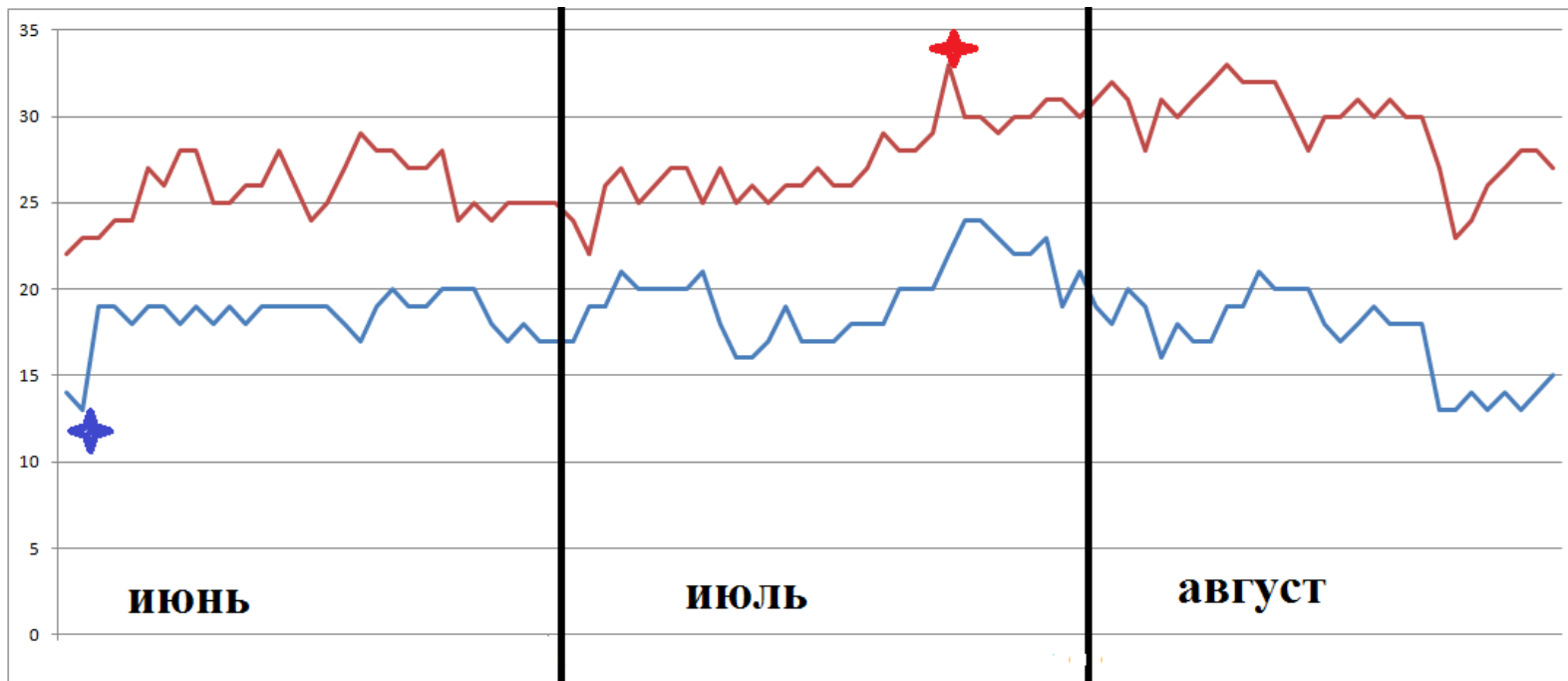


Рис. 23. График максимальных и минимальных температур воздуха в летний период года в г.Гудауга

Таблица 23

Максимальные и минимальные температуры воздуха осенью 2015 года
в г. Гудаута

Даты	Сентябрь		Октябрь		Ноябрь	
	max	min	max	min	max	min
1	27	14	18	15	15	1
2	27	13	23	15	13	4
3	31	15	22	10	12	4
4	33	17	22	9	14	2
5	30	16	23	10	17	3
6	30	17	24	11	16	3
7	32	16	18	10	15	5
8	27	17	18	7	12	7
9	23	16	15	5	9	6
10	28	17	14	5	10	5
11	30	17	16	4	6	1
12	29	16	14	10	13	1
13	25	17	20	13	5	2
14	24	17	14	12	10	0
15	26	15	16	10	7	0
16	24	14	16	6	10	1
17	25	12	18	5	8	1
18	28	13	21	6	8	0
19	30	14	18	4	8	1
20	32	12	20	7	12	3
21	33	14	22	7	16	2
22	32	15	18	12	18	5
23	28	15	21	13	19	5
24	32	14	16	14	16	4
25	29	14	14	6	13	4
26	28	14	15	5	16	6
27	28	14	14	5	10	8
28	28	13	14	3	16	9
29	28	13	15	1	10	6
30	26	14	17	1	7	5
31			17	3		

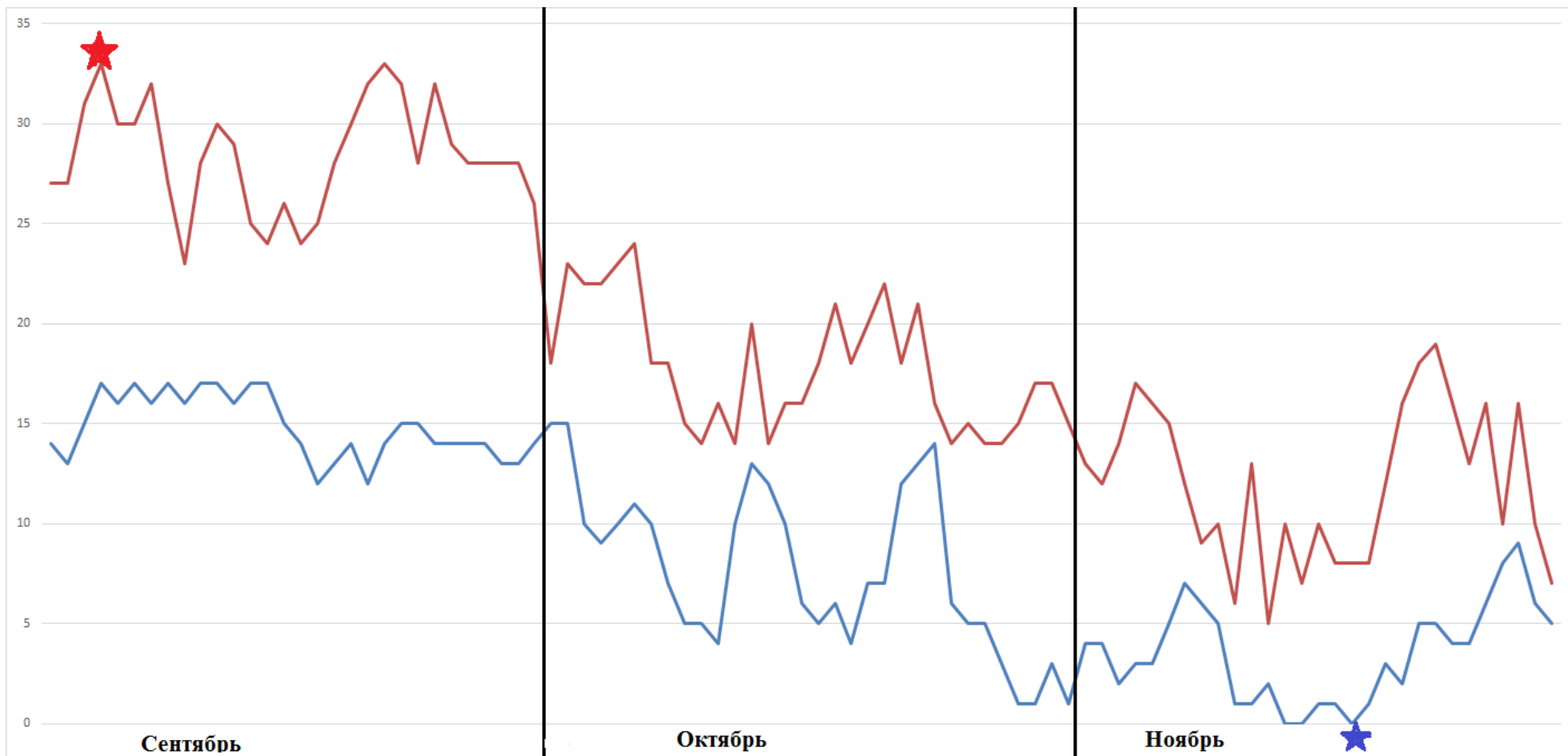


Рис. 24. График максимальных и минимальных температур воздуха в осенний период года в г.Гудаута

НАУЧНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования
«Санкт-Петербургский государственный ЛЕСОТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ имени С. М. Кирова»

УДК
635.925+632.7.018:595.76

УТВЕРЖДАЮ
Проректор университета

В.М. Гедьо



16 декабря 2015 г.

М.П.

ОТЧЕТ

«Мониторинг состояния



древостоев с включением каштана и самшита на территории
Рицинского Реликтового Национального парка Республики Абхазия»

вид отчета: годовой

Руководитель проекта: *Е.А. Жукова* (к.б.н., ведущий инженер, Е.А. Жукова)

г. Санкт-Петербург 2015г.

СПИСОК ИСПОЛНИТЕЛЕЙ

Руководитель проекта, ведущий инженер, к.б.н.	 16.12.15 подпись, дата	Жукова Е.А. (Введение, раздел 1, 2, 3, Заключение)
Научный сотрудник СПбНИИЛХ, к.б.н.	 16.12.15 подпись, дата	Шабунин Д.А. (подраздел 3.2.1, Заключение)
Лаборант	 16.12.15 подпись, дата	Жуков Е.А. (подраздел 3.1., 3.2.)

Содержание

Введение

1. Состояние вопроса
2. Программа, методика исследований и объект исследования
 - 2.1. Программа исследования
 - 2.2. Объекты исследования
 - 2.3. Методика исследования
3. Результаты исследования
 - 3.1. Лесопатологическое состояние каштана
 - 3.2. Лесопатологическое состояние самшита
 - 3.2.1. Фитопатологическое состояние
 - 3.2.2. Развитие самшитовой огневки в насаждениях самшита
 - 3.3.3. Разработка методики оценки состояния самшита

Заключение

Список литературы

Отчет

25с., табл. 8, рис. 5, источников 3.

«Мониторинг состояния древостоев с включением каштана и самшита на территории Рицинского Реликтового Национального парка Республики Абхазия»

Объектом исследований являются естественные и искусственные насаждения родов каштан и самшит.

Цель работы: лесопатологический мониторинг с энтомологической и фитопатологической оценкой состояния насаждений с включением каштана и самшита на территории Рицинского Реликтового Национального парка. Мониторинг распространения опасного для самшита вредителя - самшитовой огневки (*Cydalimaperspectalis* Walker).

Методы проведения исследований: общепринятые при изучении болезней и вредителей, проведение лабораторных исследований.

Результаты работы: проанализированы собранные материалы, подготовлен отчет и публикация.

Область применения: лесное хозяйство, защита леса, арендодаторы лесного фонда.

По результатам работ подготовлена следующая публикация: Е.А. Лукмазова, И.В. Тания, Д.А. Шабунин Фитопатологические и энтомологические исследования самшита на территории Республики Абхазия // Труды Ботанического института АНА. - Сухум, 2015 - в печати.

Введение

Каштан посевной (*Castaneasativa*Mill.) самшит колхидский (*Buxuscolchica*Pojark.) начаты в 2011 году, когда были являлись реликтами третичного периода, имеющие высокую хозяйственную ценность и большое значение для горных лесных экосистем. Поскольку оба реликта находятся под сильным прессингом биотических и абиотических факторов и в настоящее время давление увеличивается, исследовательские работы продолжают быть актуальными.

Энтомологические обследования проводятся и в посадках *B. sempervirens*L. на территории населенных пунктов. Особенно важно продолжать наблюдения за распространением и изучение особенностей развития и опаснейшего инвайдера - *Cydalimaperspectalis*Walker, на территории Республики Абхазия. С целью изучения энтомопатогенов привлечен научный сотрудник Центр паразитологии Института проблем экологии и эволюции РАН (Москва) и специалист ООО «АгроБиоТехнология» Б. А. Борисов. Также получены консультации научных сотрудников лаборатории систематики насекомых Зоологического института РАН.

Уникальная флора Абхазии всегда привлекала к себе внимание. В июне 2015 года специалисты из Ботанического сада Санкт-Петербургского государственного лесотехнического университета имени С.М. Кирова под руководством к.б.н., директор Ботанического сада Адониной Н.П. посетили Рицинский реликтовый национальный парк. Целью визита являлись изучение флоры Кавказа, мониторинг вредителей и болезней каштановых и самшитовых насаждений и обмен опытом. Намечены планы дальнейшей совместной научно-исследовательской, учебно-методической, культурно-просветительской деятельности по изучению, сохранению и популяризации уникальной флоры Республики Абхазия.

1. Состояние вопроса

В 2015 году особое внимание уделено изучению самшита. В предыдущих отчетах с 2011 по 2014 гг. каштану уделялось большое внимание и состояние вопроса уже изучено в достаточной степени.

На территории Республики Абхазия исследования лесопатологического состояния самшита *Buxuscolchica* Pojark. начаты в 2011 году, когда была проведена первая рекогносцировка в самшитовых формациях и проведены первые сборы образцов листьев и побегов для лабораторных исследований. В этот же год нами был выявлен опасный патоген *Cylindrocladium buxicola* Henricot в истоке р. Мчишта в Гудаутском районе. В это же время были сделаны находки этого патогена и другими исследователями [2]. С 2012 года начата исследовательская работа по изучению фитопатологического состояния самшитников и самшита в городских посадках. Согласно программе исследований проводятся микологические исследования с выявлением видового состава микобиоты и энтомологические обследования.

В 2014 году на территории Республики Абхазия появился опасный вредитель - самшитовая огневка *Cydalimapers pectalis* Walker, завезенная на северное Черноморское побережье в 2012 году (первое сообщение от 22 сентября 2012 г.) на территорию Российской Федерации в ходе озеленения объектов Основной Олимпийской деревни. В 2014 году на территории городов: Гагра, Пицунда, Гудаута, Новый Афон, Сухум и районов: Гагрского, Гудаутского, Сухумского Республики Абхазия инвадьер нанес повреждения самшитовым насаждениям различной степени тяжести. С 2015 года повреждения отмечаются в Гульрипшском и Очамчырском районах, а также в горных территориях, в частности, в Рицинском реликтовом национальном парке (РРНП). В 2015 году исследования продолжились в раннее изучаемых городах и районах Абхазии, а также в Гульрипшском районе, г. Очамчыра и Очамчырском районе. При проведении исследований использовались методики, подробно изложенные в предыдущих публикациях. Исследования в 2015 году проводились в два этапа - в первой половине июня и во второй половине августа.

В Краснодарском крае в ходе работ по поиску возможных мер борьбы с самшитовой огневкой были намечены два направления: использование китайского зулофида - паразита куколок бабочек (19.03.2015 года Кавказским заповедником заключен договор с ВНИИЛМ о применении зулофида для борьбы с самшитовой огневкой) и использование местных штаммов энтомопатогенных грибов (27.02.2015 года Кавказским заповедником заключен договор с ООО «АгроБиоТехнология» о совместных

исследованиях и разработке мер борьбы с самшитовой огневкой с использованием местного штамма энтомопатогенного гриба). Специалистами Кавказского заповедника в 2015 году начало активности гусениц самшитовой огневки зафиксировано в феврале на территории Хостинского отдела [3].

2. Программа, методика исследований и объект исследования

4. Программа исследования

Целью данной работы являлся мониторинг лесопатологического состояния насаждений с включением каштана и самшита на территории Рицинского Реликтового Национального парка Республики Абхазия, а также самшита в других районах республики.

Для достижения поставленной цели решались следующие задачи:

3.3.4. лесопатологическая оценка состояния деревьев каштана посевного;

3.3.5. фитопатологическая и энтомологическая оценка состояния самшитников;

3.3.6. выявление очагов массового размножения самшитовой огневки (*C. perspectalis*) на территории Республики Абхазия и определение степени поражения инвазийным вредителем насаждений самшита на территории городов и естественных самшитников.

5. Объекты исследования

В соответствии с задачами был проведен осмотр, заложенных в 2011 году двух пробных площадей каштана посевного на территории двух лесничеств - Рицинского и Черкесско-Полянского, их подробное описание приводится в отчете 2011 года. Также были обследованы искусственные посадки каштана посевного на северном берегу оз. Рица и впервые на территории Государственной дачи Республики Абхазия на оз. Рица.

Согласно поставленным задачам проведен повторный фитопатологический и энтомологический осмотр насаждений самшита на пробных площадях, заложенных как временные в 2012 году в долине р. Юпшара и р. Гега и впервые на территории Кучба-Яштинского лесничества. Исследования самшита также проводились на территории городов Республики Абхазия, в ущельях Г агрского и Г удаутского районов, а также в Гульрипшском и Очамчырском районах (рис. 1).

6. Методика исследования

Обследование пробных площадей в насаждениях с включением каштана, заложенных как временные в 2011 и 2012 году, и в самшитниках и самшитовых насаждений на городских территориях, заложенных в 2012 и 2014 гг., проводилось по выбранным ранее методикам.



Рисунок 1. Точки наблюдения за состоянием самшита

3. Результаты исследования

3.1. Лесопатологическое состояние каштана

В таблице 1 представлены изменения в состоянии каштана на пробных площадях № 16 и 17. Усыхающих экземпляров не отмечено.

Изменение состояния деревьев каштана на ППП

Рицинское лесничество, ПП №16				
№ п/п	Диаметр, см	Категория состояния		
		2012	2014	2015
1	61	1	2	2
2	49	2	2	2
3	1-4	Валеж	Поросль	Поросль
4	37	1	2	2
5	40	2	2	2
6	30	1	1	1
7	53	2	3	3
8	44	2	2	2
9	22	2	3	3
10	25	2	2	2
11	22	1	2	2
12	34	1	2	2
13	31	1	2	2
14	42	2	2	2
15	29	1	2	2
16	40	1	2	2
Черкесско-Полянское лесничество, ПП 17				
1	53	2	2	2
2	23	2	2	1
3	38	2	2	2
4	58	3	3	2
5	25	3	3	3
6	41	2	2	3
7	51	2	2	2
8	27	2	2	2
9	40	2	2	2
10	47	2	2	2
11	41	2	2	2
12	44	2	2	2
13	26	2	2	2
14	58	3	3	3
15	37	3	3	3
16	48	2	3	3
17	54	2	3	3
18	7	4	5	6
19	47	3	6	6
20	27	3	3	3
21	51	2	2	3
22	48	3	3	3

На ПП № 16 можно отметить, что с 2014 года значимых изменений не произошло. На ПП № 17 выявлено, что два дерева перешли из категории состояния 2, присвоенную по результатам исследования 2012 года, в категорию 3; два дерева улучшили свое состояние: одно дерево из 2 категории состояния перешло в 1 категорию и второе из 3 категории состояния - во вторую.

Сохранность деревьев на пробных площадях на достаточно высоком уровне (табл. 2). По результатам, приведенным в таблице 3, очевидно, что на ПП № 16 и 17 преобладают деревья второй категории состояния. На ПП № 17 снизился процент сильно ослабленных деревьев, но два из них усохли, один в 2013 году и один в 2014 г. В таблице 4 можно видеть, что лесопатологическое состояние колеблется по годам от хорошего до сильно ослабленного. В целом каштановый древостой на этих пробных площадях можно отнести ко второй категории состояния насаждений - ослабленным. Активных процессов разрушения на этих ПП не наблюдается.

Таблица 2

Сохранность деревьев каштана на пробных площадях за период исследований, %

Объект	2011	2015	%
16	16	15	93,8
17	22	20	90,9

Таблица 3

Распределение деревьев каштана по категориям состояния на пробных площадях, %

ППП	Год	1	2	3	4	5	6	Всего деревьев шт.
16	2011	14,3	28,6	57,1	0	0	0	7
	2012	53,3	46,7	0	0	0	0	16
	2015	6,25	81,25	12,5	0	0	0	16
17	2011	0	28,6	38,1	33,3	0	0	21
	2012	0	63,6	31,8	4,6	0	0	22
	2015	4,6	63,6	31,8	0	0	9,2	22

Таблица 4

Лесопатологическое состояние каштановых насаждений на пробных площадях на 2011–2012 гг., балл

Объект	2011	2012	2015
16	2,4	1,3	2,0
17	3,0	2,4	2,6 (2,1*)

Примечание: * показатель жизненного состояния

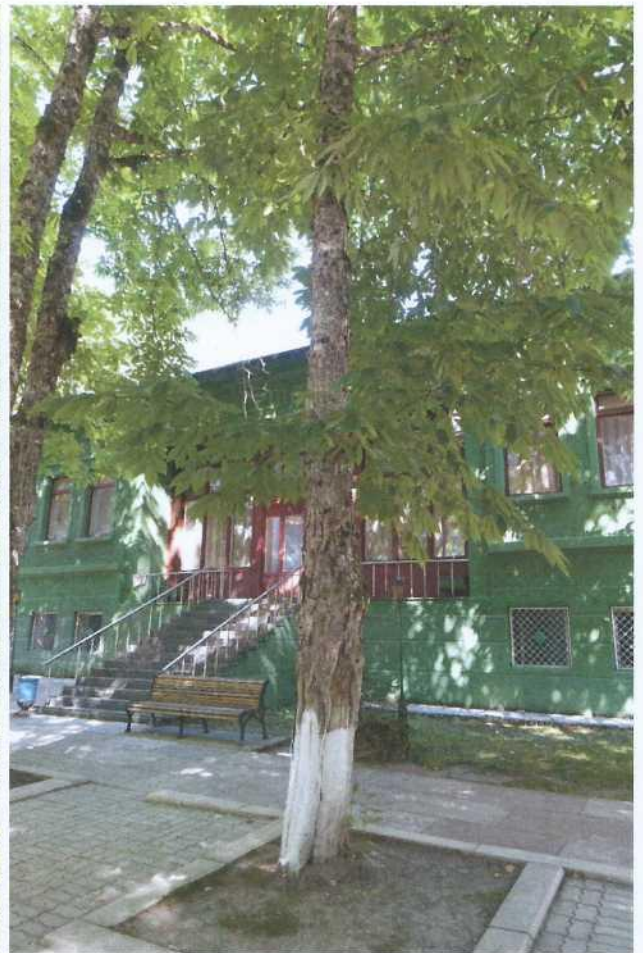
В лесных культурах на северном берегу озера Рица (43°28.837N040°33.741E) также явных изменений не обнаружено. Здесь уже не первый год фиксируются 3 дерева 6 категории состояния, преобладают деревья 2 категории состояния (14 экз.), а также есть 1 категории состояния

(1 экз.) и 3 категории состояния (6 экз.) и 2 экз. усыхающих. С суховершинностью отмечено два дерева, находящиеся в 3 категории состояния.

В 2015 г. впервые обследованы деревья каштана в посадках на Государственной дачи Республики Абхазия на оз. Рица (43°29.099N040°32.302E). В ритмичных посадках рядом на территории высажен орех и каштан. Деревьев каштана всего 5 экз. Все они находятся во 2 категории состояния, за исключением одного дерева каштана, имеющее два ствола. Один из стволов находится в 3 категории состояния (рис. 2, А.). Особенностью развития деревьев каштана на территории является наличие крупных сухобочин в комле и нижней части ствола. Высота сухобочин по стволу достигает 0,5 - 1,3 м (рис. 2, Б.), основная площадь раневой поверхности замазана белилами, что вероятно создает барьер для проникновения инфекций. В целом состояние деревьев каштана оценивается как удовлетворительное.



А.



Б.

Рисунок 2. Деревья каштана на территории Сталинской дачи: А. усыхание в кроне одного из деревьев, 3 категория состояния; Б. сухобочина на стволе дерева каштана высотой 1,3 м.

3.2. Лесопатологическое состояние самшита

3.2.1. Фитопатологическое состояние

В ходе проведения обследования насаждений самшита колхидского составлен первичный список видового состава микобиоты, приведенный в таблице 5. На данный момент обнаружено 18 видов грибов, преимущественно сапротрофов, консортивно связанных с самшитом. По нашим наблюдениям в естественных насаждениях и городских посадках самшита формируются различные комплексы микобиоты.

Таблица 5. Микобиота самшита

N п/п	Вид	Синонимы	Встречаемость	
			посадки самшита	естественные самшитники
1	<i>Ceuthospora buxi</i> (Fr.) Petr.	<i>Blennoria buxi</i> Fr.	-	++
2	<i>Chaetopsina fulva</i> Rambelli	-	-	++
3	<i>Cladosporium</i> sp.		++	+
4	<i>Clonostachys buxi</i> (J.C. Schmidt ex Link) Schroers	<i>Fusidium buxi</i> J.C. Schmidt ex Link <i>Fusisporium buxi</i> (J.C. Schmidt ex Link) Fr. <i>Paecilomyces buxi</i> (J.C. Schmidt ex Link) J.L. Bezerra <i>Sesquicillium buxi</i> (J.C. Schmidt ex Link) W. Gams <i>Verticillium buxi</i> (J.C. Schmidt ex Link) Sacc.	-	++
5	<i>Cylindrocladium buxicola</i> Henricot	<i>Calonectria pseudonaviculata</i> (Crous, J.Z. Groenew. & C.F. Hill) L. <i>Cylindrocladium pseudonaviculatum</i> Crous	-	++
6	<i>Dothiorella candollei</i> (Berk. & Broome) Petr.	<i>Hyponectria buxi</i> (DC.) Sacc. <i>Ludwigiella candollei</i> (Berk. & Broome) Petr. <i>Macrophoma candollei</i> (Berk. & Broome) Berl. & Voglino <i>Metadiplodia buxi</i> (DC.) Zambett. <i>Phoma candollei</i> (Berk. & Broome) Sacc. <i>Sphaerella buxi</i> (DC.) Quél. <i>Sphaeria atrovirens</i> var. <i>buxi</i> (DC.) Berk. <i>Sphaeria atrovirens</i> var. <i>buxi</i> Alb. & Schwein. <i>Sphaeria buxi</i> DC. <i>Sphaeropsis candollei</i> Berk. & Broome	+	+++
7	<i>Fusarium</i> sp.		+	-
8	<i>Macrophoma miribelii</i> (Fr.) Berl.	-	-	+
9	<i>Marasmius buxi</i> Quél.	<i>Chamaeceras buxi</i> (Fr.) Kuntze <i>Androsaceus buxi</i> (Fr.) Pat. <i>Marasmius buxicola</i> Kalamees <i>Marasmius buxicolus</i> Kalamees	-	++

№ п/п	Вид	Синонимы	Встречаемость	
			посадки самшита	естественные самшитники
10	<i>Microthyrium macrosporum</i> (Sacc.) Höhn.	<i>Microthyrium microscopicum</i> var. <i>macrosporum</i> (Sacc.) J.P. Ellis <i>Microthyrium microscopicum</i> f. <i>macrospora</i> Sacc. <i>Microthyrium microscopicum</i> f. <i>macrosporum</i> Sacc.	-	+++
11	<i>Mycosphaerella patouillardii</i> (Sacc.) Maire & Werner	<i>Sphaeria patouilliardi</i> (Sacc.) anon. <i>Sphaerella patouilliardi</i> Sacc. <i>Sphaerella patouilliardi</i> Sacc.	+	+++
12	<i>Nectria desmazieri</i> Becc. & De Not	-	-	+
13	<i>Phomopsis stictica</i> (Berk. & Broome) Traverso	<i>Phoma stictica</i> Berk. & Broome <i>Diaporthe stictica</i> (Berk. & Broome) R.R. Gomes	+	-
14	<i>Puccinia buxi</i> DC.	<i>Micropuccinia buxi</i> Arthur & H.S. Jacks. <i>Trailia buxi</i> (Arthur & H.S. Jacks.) Syd.	-	+++
15	<i>Pseudonectria rousseliana</i> (Mont.) Seaver	<i>Nectria rousseliana</i> Mont., <i>Stigmatea rousseliana</i> (Mont.) Fuckel, <i>Nectriella rousseliana</i> (Mont.) Sacc., <i>Lasionectria rousselliana</i> (Mont.) Cooke, <i>Notarisiella rousseliana</i> (Mont.) Clem. & Shear	+	-
16	<i>Stachybotrys</i> sp.		-	+
17	<i>Stereum ostrea</i> (Blume & T. Nees) Fr.	-	-	+
18	<i>Volutella buxi</i> (DC.) Berk.	<i>Tubercularia buxi</i> DC. <i>Chaetostroma buxi</i> (DC.) Corda <i>Chaetodochium buxi</i> (DC.) Höhn., Mitteil. <i>Pseudonectria buxi</i> (DC.) Seifert, Gräfenhan & Schroers	++	+++

Примечание: «+» вид встречается редко, «++» вид обычный, «+++» вид массовый

На территории городов на самшите обнаружено 7 представителей микобиоты, являющиеся редкими или обычными видами. Некоторые виды были обнаружены только в городских посадках самшита (*Phomopsisstictica*, *Pseudonectriarousseliana*, *Fusarium* sp.). В естественных самшитниках выявлено 15 видов микобиоты, среди которых массово встречаются следующие виды: *Dothiorellacandollei*, *Microthyriummacrosporum*, *Mycosphaerella patouillardii*, *Pucciniabuxi*, *Volutellabuxi*.

Среди выявленных видов имеются опасные патогены: *Cylindrocladium buxicola* и *Volutellabuxi*. *Pucciniabuxi* — биотроф, облигатный паразит, но как патоген наносит небольшой вред растению. *Mycosphaerellapatouillardii* — некротроф, как патоген не наносит ощутимого урона самшиту ввиду небольшого развития и распространения заболевания. *Phomopsisstictica*

некротроф, обычно на ослабленных, отмирающих частях растения, может проявляться, как патоген при неблагоприятных условиях, например при ослаблении растения. *Dothiorellacandollei* и *Clonostachysbuxi* являются сапротрофами, появляющимися на ранних стадиях отмирания листа.

Microthyriummacrosporium - это сапротроф, возможно эпифит. *Ceuthosporabwci*, *Chaetopsinafulva* и *Marasmiusbuxi* —это сапротрофы, развивающиеся и мертвых листьях в кроне и на опавших листьях.

На впервые обследованных территориях в течение 2015 г. осенью был обнаружен вид, который дополнил, составленный нами, список микобиоты самшита — *Nectriadesmazieri* Весе. & DeNot. Этот вид был зафиксирован на территории Кучба-Яштинского лесничества. Кроме этого в самшитниках этого лесничества РРНП частой находкой являются *Volutellabuxii* и *Pucciniabuxii* сапротрофные виды — *Clonostachysbuxi*, *Dothiorellacandollei* и *Microthyriummacrosporium*. На территории Государственной дачи Республики Абхазия на оз. Рида на период проведения исследовательских работ (4 сентября) обнаружен только *Clonostachysbuxi*. На территории «Черниговка» в Гульрипшском районе из микобиоты обнаружены только сапротрофный вид *Microthyriummacrosporium* и паразит с невысоким распространением и крайне незначительным развитием *Mycosphaerellapatouillardii*.

Вдоль Рицинской трассы, начиная с 5 км и до 24 км, и по дороге к Гегскому водопаду повсеместно отмечены поражения листьев *Pucciniabuxii* частой находкой являлась *Volutellabuxi*, среди сапротрофных грибов отмечены *Microthyriummacrosporium*, *Dothiorellacandollei* и единичные находки *Cladosporium* sp. и *Chaetopsinafulva*.

В период 2015 г. *Cylindrocladiumbuxicolax* выявлен не был и частой находкой являлась *Volutellabuxi*, что мы связываем с изменением временного интервала исследований на более ранний и разницей периодов активности этих видов.

3.2.2. Развитие самшитовой огневки в насаждениях самшита

По результатам исследований фауны членистоногих самшита наибольшее значение на территории Республики Абхазия имеет появление опасного инвайдера *Cydalimaperspectalis* Walker. Остальные, отмеченные нами, виды практического значения не имеют. Исключением могут быть клещи, значительно снижающие эстетический вид самшита в отдельных городских посадках, но заметного влияния на состояние растений не отмечено. В городских посадках самшита наиболее распространены повреждения сосущими: частой находкой является *Eurytetranychusbuxi* Garman (Acari, Tetranychidae) с разной степенью

поражения от единичного до сплошного. На территории городов выявлены незначительные повреждения щитовками *Eriococcuswilliamsi*Danzig (Hemiptera, Eriococcidae) и *Chrysomphalusdictyospermi*Morgan (Hemiptera, Diaspididae), определенных д.б.н. Е.М. Данциг и к.б.н. И.А. Гавриловым, а также единичные находки *Psyllabuxi*L. (Psyllidae), относящиеся к отряду Hemiptera. На территории пансионата «Амра» в городе Гагра в июне 2015 года была встречена *Harmoniaaxyridis*Pallas (Coleoptera, Coccinellidae), представленная несколькими экземплярами.

В естественных насаждениях самшита вдоль ущелий частой находкой являются погрызы листьев долгоносиками, но значимых повреждений самшиту они не наносят. Также частой находкой на некоторых участках со слабой степенью повреждения является *Monarthropalpusbuxi*Geoffroy (Diptera, Cecyiidomidae). Кроме указанных видов повсеместно в самшитниках, расположенных в ущельях, встречаются паукообразные. С 2014 года регулярно в местах питания *C. perspectalis* отсутствием личинок встречали *Forficulaauricularia*L. (Dermaptera, Forficulidae), являющуюся падальщиком. В естественном ареале самшита незначительные повреждения наносят щитовки, преимущественно в местах высокой рекреационной нагрузки. На листьях самшита не однократно встречались места окукливания *Caloptiliaroscipennella*Hbn. (Lepidoptera, Gracillariidae), определенного к.б.н. С.В. Барышниковой и связанного с грецким орехом.

В период проведения исследовательских работ в 2015 году в разных точках были найдены погибшие гусеницы самшитовой огневки. Они были исследованы Б. А. Борисовым; из нескольких экземпляров, собранных в начале ущелья р. Бзыбь, был выделен энтомопаразитический гриб *Beauveriabassianas*.l.

С конца июня 2015 года ареал самшитовой огневки распространился в естественные насаждения. Практически на всех территориях этот вредитель отмечен как массовый. В 2015 году встречаемость *C. perspectalis*увеличилась в ущелье р. Дзырххва и значительно увеличилась в долине и начале ущелья р. Бзыбь. Впервые в этом году самшитовая огневка была обнаружена в ущелье р. Мчишта и в одном из притоков р. Маджарка (местечко «Черниговка»), Практически повсеместно отмечена полная дефолиация самшита. Исключение составляет ущелье р. Псырдзха и «Черниговка», где проводились защитные мероприятия. Следует отметить, что на указанных в таблице 6 территориях сплошного объедания коры не наблюдалось, а только погрызы локальных участков на стволах и крупных побегах отдельных деревьев и с объеданием значительной площади коры на единичных экземплярах самшита. Тем не менее, массовый лет в конце августа был

отмечен в ущелье р. Дзырхьва и единично в долине р. Бзыбь. Гусеницы вредителя младших возрастов в количестве единичных экземпляров были обнаружены в ущелье р. Дзырхьва, р. Жоэква и разного возраста в долине р. Бзыбь (окрестности г. Пицунда). К началу осени инвайдер так и не был обнаружен в бассейне р. Гега и появились единичные повреждения в каньоне р. Юпшара, но и при наличии повреждений гусеницы и имаго вредителя обнаружены не были. Следует отметить, что на Государственной даче Республики Абхазия на озере Рица посадки самшита колхидского, сохранившиеся с Советского периода, свободны от опасного вредителя.

В местах массового лета самшитовой огневки нами было отмечено дополнительное питание имаго на цветах плюща кавказского (*Hederacaucasigena* Pojark) на территории парка принца Ольденбургского и на цветах прутняка обыкновенного, или Авраамова дерева (*Vitexagnus-castus* L.) на территории ущелий р. Дзырхьва и р. Гагрипш (рис. 3 и 4).



Рисунок 3. *Hedera caucasigena* Pojark



Рисунок 4. *Vitex agnus-castus* L.

По сообщению специалистов Института экологии (ИЭАНА) *S. perspectalis* распространилась и в естественных самшитниках Гульрипшского и Очамчырского районов. В таблицах 6 и 7 соответственно представлена встречаемость самшитовой огневки в естественных самшитниках и городских насаждениях самшита.

По нашим наблюдениям кора молодых побегов часто имеет зеленый цвет, что вероятно помогает самшиту в условиях полной дефолиации продолжать фотосинтезирующую активность. В бассейне р. Хипста у растений с полной дефолиацией отмечено возобновление молодых побегов из спящих почек. Такое же возобновление было отмечено в г. Гагра на территориях санатория «Энергетик» и пансионата «Амра», но к концу лета здесь была объедена вся живая часть растений самшита, включая кору.

В городах Гагра и Пицунда отмечается высокая встречаемость вредителей, увеличившаяся на отдельных территориях с периода обследования в 2014 году, и степень повреждения листьев самшита и, как следствие, в ряде случаев полная дефолиация. К концу августа значительно увеличилась встречаемость *S. perspectalis* на территории г.

Гагра в парке принца Ольденбургского, гостиничном комплексе «Мидель» (отмечено полное объедание коры уже в июне), в посадках по ул. Нартаа и на территории гостиницы «Питиус» в г. Пицунда. Массовый лет наблюдался в Старой Гагре.

Таблица 6. Встречаемость *C. perspectalis* в естественных насаждениях

Место учета	Встречаемость вида		Степень повреждения листвы, %	
	2014	2015	2014	2015
Ущелье р. Дзырхва, Гагрский р-он	++	+++	10-15	100
Ущелье р. Гагрипш, Гагрский р-он	+++	+++	15-20	100
Ущелье р. Жоквара, Гагрский р-он	+++	+++		100
Долина р. Бзыбь, Гагрский р-он	+	+++	Ед.	100
Ущелье р. Гега, Гагрский р-он	-	-	-	-
Ущелье р. Юпшара, Гагрский р-он	-	+	-	Ед.
Окрестности г. Пицунда, Гагрский р-он	+++	+++	30-40	100
Долина р. Хипста (1-2 км от Сухумского шоссе вверх по течению), Гудаутский р-он	+	+++	Ед.	100
Долина р. Хипста (за пос. Звандрыпш), Гудаутский р-он	+++	+++	90-100	100
Ущелье р. Мчишта, Гудаутский р-он	-	+++	-	100
Ущелье р. Псырдзха, Гудаутский р-он	+++	+++	30-40	80-100, единично 30
Ущелье одного из притоков р. Маджарка (местечко «Черниговка»), Сухумский р-он	не обследован	+++	не обследован	70-100

Примечание: «-» отсутствие вида, «+» вид редко встречаемый, «++» вид обычный, «+++» вид массовый

Гусеницы младшего возраста были обнаружены на территории лундского государственного историко-архитектурного заповедника. плотное объедание коры отмечается практически на всех обследованных территориях этих городов, за исключением частного садоводческого центра в Гагра, территории больницы и Пицундского государственного историко-архитектурного заповедника, где проводились достаточно своевременные 15-кратные обработки инсектицидами. А в живых изгородях на территории частного садоводческого центра состояние самшита благодаря мероприятиям по уходу даже улучшилось, т.к. успешно проводятся меры по уничтожению вредителя и происходит возобновление и прирост новых побегов.

Встречаемость инвайдера и, как следствие, степень повреждения листьев увеличилась и на территориях г. Гудаута, г. Новый Афон и г. Сухум, где есть также случаи сплошного объедания коры стволов и побегов. Например, на территориях санатория «Волга» в г. Гудаута и санатория МВО

в г. Сухум за вегетативный сезон этого года произошло полное объедание не только листьев, но и коры. Такая же ситуация и на территориях гостиниц «Интер-Сухум» и «Айтар», где самшит полностью срезан на пень. И есть территории, где степень повреждения практически доходит до 100%-ной. Благодаря своевременным мерам ухода и борьбы с вредителем есть посадки самшита, находящиеся в благополучном состоянии. Например, на территории Ботанического сада проводятся мониторинг появления вредителя и принимаются соответственно все необходимые мероприятия по его ликвидации. Есть и другие территории, где состояние самшита улучшилось за период 2015 года благодаря уходу. Таким образом, на территории городов состояние посадок самшита может развиваться, как в отрицательном направлении, так и в положительном.

Самшитовая огневка в 2015 году продвинулась в Гульрипшский и Очамчырский районы. В Гульрипшском районе во время июньской ботанической экспедиции под руководством к.б.н., Председателя Государственного комитета Республики Абхазия по экологии и охране природы С.М. Читанавы и к.г.н. и зав. Отделом флористики З.И. Адзинба проведен осмотр самшитников на территории ущелья р. Кодор и собраны образцы листьев и побегов. В середине июня значимых поражений грибными патогенами и повреждений самшитовой огневкой здесь обнаружено не было, но осенью, к сожалению, нам не удалось повторить этот маршрут. Тем не менее, по сообщению специалистов ИЭАНА к середине лета значительно пострадали самшитники в предгорьях этого района.

Нами были обследованы два населенных пункта в Очамчырском районе. В Джггарде в озеленении территории школы использовался самшит, но за этот сезон он полностью уничтожен - полное объедание листьев и коры. В Очамчыре в немногочисленных городских посадках и на территории частных домов листья самшита значительно объедены, но пока сохраняют свою функцию и растения продолжают вегетировать.

Таблица 7. Встречаемость *C. perspectalis* в городских посадках

Место учета	Встречаемость вида		Степень повреждения листья, %	
	2014	2015	2014	2015
Парк принца Ольденбургского, Гагра	-	+++	-	100
Бордюрные посадки самшита вдоль ул. Нартаа, Гагра	-	++	-	30-60
Гостиничный комплекс «Мидель», Гагра	+	+++	Ед.	100
Частный садоводческий центр, Гагра	++	+	15-20	10-15
Частный двор на ул. Нартаа, Гагра	+	Убран	10	Убран
Рядовая посадка рядом с «Гагрипш», Гагра	++	+++	25-30	100
Санаторий «энергетик», Гагра	+++	+++	30-40	100
Пансионат «Амра», Гагра	+++	+++	90-100	100
Гостиница «Питиус», Пицунда	+++	+++	25-30	100
Гостиница «Самшитовая роща», Пицунда	+	+++	Ед.	100
Территория больницы, Пицунда	не обследован	+++	не обследован	80-90
Пицундский государственный историко-архитектурный заповедник, Пицунда	+++	+++	25-30	60-70
База отдыха «Черноморец», Гудаута	++	+++	10-15	20-60
Санаторий «Волга», Гудаута	-	+++	-	100
Городской парк, Гудаута	++	+++	Ед, 5-15	30-60
Территория Музея боевой славы 1992-93, Новый Афон	+	++	Ед.	30-50
Станция Псырдзха, Новый Афон	+	+++	5	80-100
Приморский парк, Новый Афон	++	++	5-10	30-60
Базы отдыха Кабардино-Балкарского госуниверситета, Новый Афон	++	+++	10-15	30-60
Гостиница «Интер-Сухум», Сухум	+	Убран	50-60	Убран
Угол пр. Леона и наб. Махаджиров, Сухум	+	++	Ед.	30-40
Ул. Дбар, Сухум	-	+	-	Ед.
Угол ул. Дбар и ул. Когония, Сухум	+	+	Ед.	Ед.
Аллея Славы, Сухум	+	+++	Ед.	90-100
Территория перед зданием Кабинета министров, Сухум	-	+	-	5-10
Ботанический сад, Сухум	+++	+++	5, 60-70	Ед., 15-20, 50-60
Санаторий МВО, Сухум	++	+++	10-15	100
Ресторан «Ерцаху», Сухум	+	-	5	-
Бордюрные посадки на ул. Рядом с рестораном «Ерцаху», Сухум	-	-	-	-
Гостиница «Айтар», Сухум	+++	Убран	5-10	Убран

Примечание: «-» отсутствие вида, «+» вид встречается редко, «++» вид обычный, «+++» вид массовый



Рисунок 5. Очаги распространения самшитовой огневки на территории Абхазии в 2015 году

3.3.3. Разработка методики оценки состояние самшита

Начиная с 1968 г. в СССР, а затем и Российской Федерации, производится определение санитарного состояния деревьев и древостоев. При получении этой важной характеристики используется шкала с диагностическими признаками 6 категорий санитарного состояния деревьев [1]. В соответствии со шкалой здоровому дереву присваивается 1 балл, ослабленному - 2, сильно ослабленному - 3, отмирающему - 4, свежему сухостю - 5, старый сухостой - 6. Представленная диагностика актуальна и в настоящее время и мы использовали ее в своей исследовательской работе.

Учитывая выявление не только опасного грибного патогенна, но и появление опасного инвайдера - самшитовой огневки предлагаем усовершенствованную шкалу определения состояния самшитовых насаждений (табл. 8).

По результатам исследования 2012 года состояния насаждений самшита на семи ПП, все обследованные деревья отнесены к двум «непатологическим» категориям состояния - «здоровые» и «ослабленные», за исключением самшита на одной пробной площади (27,5 км Ричинской трассы), где зарегистрированы деревья категорий «сильно ослабленные» и «усыхающие». Здесь и был на опавших листьях обнаружен наиболее вредоносный вид гриба для самшита - *Cylindrocladiumbuxicola*Henricot. В

2014 году существенных изменений в состоянии самшитников на ПП отмечено не было. Учитывая рекомендации по оценке состояния самшита, приведенные в таблице 5, можно заключить, что самшитовые насаждения в 2015 году находятся преимущественно в 3 и 4 категориях состояния, но есть и безвозвратно утерянны, в основном на территории городов Гагрского района. Самшитники, расположенные в ущельях, находятся в 1 и 2 категориях состояния, но уже наметился переход и в 3 категорию и отдельных экземпляров в 4 категорию состояния.

Таблица 8. Признаки распределения деревьев самшита по категориям состояния

Категория состояния деревьев		Основные признаки категорий жизнеспособности деревьев самшита
1	Без признаков ослабления	Крона густая, листва зелёная, прирост текущего года нормального размера для данной породы, возраста и условий местопроизрастания. Отсутствие патогенной микобиоты. Отсутствие или единичные повреждения самшитовой огневкой.
2	Ослабленные	Крона разреженная; листва светло-зеленая; прирост уменьшен, но не более, чем на половину. Единичные признаки наличия патогенной микобиоты. Дефолиация до 20% вследствие объедания гусеницами самшитовой огневки, кора сохранена на всех побегах.
3	Сильно ослабленные	Крона ажурная; листва мелкая, светло-зелёная; прирост слабый, менее половины обычного; усыхание ветвей до 2/3 кроны. Поражения патогенной микобиотой до 15–20%. Дефолиация 20–80% вследствие объедания гусеницами самшитовой огневки, единичные объедания коры на тонких побегах и единичные локальные очаги на стволах, тонкие побеги фотосинтезируют.
4	Усыхающие	Крона сильно ажурная; листва мелкая, редкая, светло-зеленая или желтоватая; прирост очень слабый или отсутствует; усыхание более 2/3 кроны. Поражения патогенной микобиотой до 15–20%. Дефолиация 40–100% вследствие объедания гусеницами самшитовой огневки, объедания коры на тонких и крупных побегах до 40% и локальные очаги на стволах частично сливающиеся, живые побеги фотосинтезируют.
5	Сухостой текущего года	Листва увяла или отсутствует; частичное опадение коры. Полное отсутствие живых листьев и коры на крупных побегах и стволах вследствие объедания гусеницами самшитовой огневки.
6	Сухостой прошлых лет	Живая листва отсутствует; кора и мелкие веточки осыпались частично или полностью; стволовые вредители вылетели; на стволе грибница дереворазрушающих грибов.

Заключение

Каштан

Исследования показывают, что значительных изменений в состоянии деревьев каштана не отмечено.

Сохранность деревьев каштана достаточно высокая.

Резкого ухудшения за 2 последних года в состоянии насаждений каштана не отмечено. Усыхающих экземпляров на пробных площадях не отмечено.

На ППП № 17 выявлено, что два дерева снизили категорию состояния и два повысили.

Лесопатологическое состояние оценивается, как удовлетворительное и насаждения с включением каштана можно отнести к категории ослабленных.

Самшит

В настоящий момент обнаружено 18 видов микобиоты на самшите, преимущественно относящихся к сапротрофам. Наибольшее число представителей микобиоты приурочено к естественным самшитникам. Опасным грибным паразитом является *Cylindrocladiumbuxicola*, который является обычным видом в естественных самшитниках, но отмечен на отдельных объектах исследования. По результатам наших исследований не обнаружено тесной связи между усыханием самшита и наличием этого патогена в насаждениях. На территории Республики Абхазия наиболее часто встречающимися видами являются *Pucciniabuxi*, *Dothiorellacandollei*, *Microthyriummacrosporum* и *Volutellabuxi*.

Среди представителей энтомофауны наибольшее значение оказывает *Cydalimaperspectalis*, жизнедеятельность которой может приводить к полному уничтожению самшита. Можно также выделить *Eurytetranychusbuxi*, снижающего декоративность самшита в городских посадках.

По данным лесопатологических исследований можно предположить, что причиной усыхания самшитников в Республике Абхазия является комплексное воздействие различных факторов, включая антропогенные, погодные условия Черноморского побережья и, возможно, общие климатические, а теперь и новым вредителем более агрессивным по отношению к самшиту.

Встречаемость самшитовой огневки, как и в 2014 году, различна на территории Республики Абхазия - от единичной до массового размножения. В Гагрском районе вредитель отмечен, как массовый. На данный период исследований также отмечено и полное отсутствие самшитовой огневки в

некоторых горных районах, куда она еще не проникла и на территории городов, где проводятся мероприятия по ее ликвидации. Отсутствие гусениц *C. perspectalis* в ущельях при наличии единичных повреждений говорит об их гибели, вероятнее всего это происходит в результате деятельности энтомофагов. Изучением энтомофагов *C. perspectalis* успешно занимаются специалисты ИЭАНА. Нами же был выявлен энтомопатогенный гриб *Beauveria bassiana*.1.

Учитывая активное распространение инвайдера в самшитовых насаждениях не только на городских территориях, но в естественном ареале, важно выбрать территории с насаждениями самшита колхидского в хорошем состоянии и не заселенные самшитовой огневкой для сохранения ценного вида, на которых следует организовать постоянный мониторинг за появлением опасного вредителя и грибных патогенов, а в случае необходимости обеспечить проведение истребительных мероприятий. Также обработки инсектицидами необходимы для поддержания декоративности на туристических объектах. Все возможные меры по ликвидации очагов массового размножения проводят специалисты Экологического ведомства РА по поручению Кабинета Министров на территории Республики Абхазии и под контролем руководства Рицинского реликтового национального парка на территории РРНП.

Необходимо продолжать работы по изучению биологии *C. perspectalis* в условиях Республики Абхазия и всего Черноморского побережья, выявлению его естественных врагов.

Список литературы

1. *Алексеев В.А.* Определение жизненного состояния древостоев / В.А. Алексеев / Труды СПбНИИЛХ - СПб, 2004. - Вып. 2 (12) - С. 24-33
2. *Гасич Е.Л., Казарцев И.А., Ганнибал Ф.Б., Коваль А.Г., Шипилова Н.П., Хлопунова Л.Б., Овсянникова Е.И.* *Calonectriapseudonaviculata*- новый для Абхазии гифомицет - возбудитель ожога самшита // Микология и фитопатология, 47 (2). —2013 г. - С. 129-131
3. Справка о распространении инвазивного вида вредного насекомого - самшитовой огневки, и нанесенном ущербе самшитовым лесам Кавказского заповедника (прислан 23.06.2015г. Евгением Грабенко, к.г.н., старшим научным сотрудником Кавказского заповедника)

Отчёт
«Изучения лишайников на территории РРНП»

Исполнитель: старший научный сотрудник Смыр А.А.

Согласно плану работы Отдела науки и экологического просвещения, в течении полевого сезона 2015 года проведены 8 экспедиционных выездов по изучению лишайников на территории Рицинского реликтового национального парка в Аудхарском лесничестве. Участники экспедиции: зав отделом науки и экопросвещения РРНП, к.г.н., доц. Тания И. В.; научный сотрудник РРНП, аспирант Ботанического института им. Комарова (г. Санкт-Петербург) Смыр А. А.; лесничий РРНП Герзмава Т. З.; сотрудник Государственного комитета по экологии и охране природы Сангулия Т. Б.; студент АГУ Чхеидзе Д.

Цель исследования

Целью исследования было изучение эпифитных лишайников на территории Рицинского реликтового национального парка.

Данное исследование является чрезвычайно актуальной для изучения лишайнофлоры Кавказа и закономерностей распространения лишайников в горных регионах.

Методы исследования

При сборе материала использовали метод пробных площадок. Площадки закладывали размером 50×50 м. и в пределах каждой площадки исследовали 10 древесных пород I, II, III класса бонитетов методом случайной выборки. Использовали стандартный метод описания геоботанических площадок. Описывали сообщество и определяли координаты точки сбора с помощью GPS-навигатора (в системе WGS 84).

Для каждой древесной породы определяли возраст, окружность ствола, высоту и собирали все виды лишайников для каждого форофита. Возраст определяли методом подсчета годовых колец, с этой целью использовали бур (Рис. 1). Окружность ствола определяли при помощи сантиметра. Высоту ствола при помощи высотомера. Собранные экземпляры упаковывали в бумажные конверты. Для каждого образца на конверте указали этикеточные данные: место сбора (номер пробной площади и номер дерева в пределах пробной площади).

Собранные образцы определяли при помощи стандартных морфолого-анатомических и хемотаксономических методов. Химические особенности видов изучали при помощи высокоточной тонкослойной хроматографии (НРТЛС) в системах растворителей А, В, С.



Рис. 1. Бур с керном.

Результаты исследований.

В результате было заложено 8 пробных площадок на следующих высотах: пл. 1 -1657 м, пл. 2 – 1450 м, пл. 3 -1393 м, пл. 4- 1716 м, пл.5- 1626 м, пл.6 – 1662 м, пл.7 – 1641 м, пл.8 – 1600 м в пределах Ауадхарского лесничества. Всего было исследовано 80 экземпляров древесных пород. Для каждого форофита определена высота, возраст, окружность ствола и собраны более 80 образцов эпифитных лишайников. Образцы хранятся в личном гербарии Смыр А. А.

На настоящий момент определены виды лишайников, принадлежащие к родам *Ramalina*, *Usnea*. Ниже приведён список видов с их морфолого-анатомическими и хемотаксономическими особенностями с указанием мест сбора.

Виды лишайников из рода *Ramalina* широко распространены в южных районах северного полушария. Таллом кустистый или монофильный. Сердцевина рыхлая или плотная. Ветвление почти дихотомическое или

неправильное. Апотеции сидячие или на короткой ножке, со шпорой или без нее, располагаются на концах, около верхушек, по бокам или на поверхности лопастей. Виды рода встречаются на коре деревьев, древесине.

1. **Ramalina elegans** (Bagl. & Carestia) – на коре *Abies nordmanniana*, *Fagus orientalis*.

Таллом 1,5-5 см дл., кустистый, густо ветвящийся от самого основания, веерообразной формы, матовый или блестящий. Главные лопасти сильно сжатые, широкие, 2-4,5 мм в шир. Верхняя поверхность лопастей от темно-зеленого до бледно – соломенно-желтого цвета, нижняя – беловатая. Апотеции многочисленные, до 5 мм в диаметре, верхушечные или почти верхушечные, на ножке со шпорой. Диск бледно – желтый. В результате НРТЛС выявлены гомосекикаевая и усниновая кислоты. На коре лиственных и хвойных пород деревьев в лесах на равнине и в горах.



Рис. 1. *Ramalina elegans* (Bagl. & Carestia) на коре *Abies nordmanniana*

2. **Ramalina farinacea** (L.) Ach. - на коре *Abies nordmanniana*, *Fagus orientalis*.

Таллом кустистый, 3-10 см дл., прямостоячий или повисающий, от самого основания густо дихотомически разветвленный, от светло-зеленого до серовато-зеленого цвета. Лопасты узкие. Соралии многочисленные.

Апотеции встречаются редко. В результате НРТLC выявлена гипопротоцетраровая кислота. Встречается на коре деревьев и кустарников в затененных и освещенных местообитаниях, на равнине и в горах.



Рис. 2. *Ramalina farinacea* (L.) Ach. на коре *Abies nordmanniana*

3. ***Ramalina fraxinea*** (L.) Ach. . – на коре *Fagus orientalis*, *Acer trautvetteri*, *Betula litwinowii* – новый вид для РРНП.

Таллом кустистый, 2-20(30) см дл., повисающий, сжатый или распростертый, жесткий, сверху серовато-зеленый или оливковый, снизу беловатый, матовый или блестящий. Лопастии сплюснутые, широкие, 20(7) см шир., с сетчато-складчатой поверхностью, ветвление начинается от основания или чуть выше. Псевдоцифеллы бледные, округлые до яйцевидных. Апотеции сидят на коротких ножках, по краям или на поверхности лопастей. Диск плоский, затем вогнутый, телесного цвета, покрыт беловатым налётом. Споры эллипсоидные, широкие, изогнутые, 10-17×4-7 мкм. В результате НРТLC выявлена усниновая кислота.



Рис. 3. *Ramalina fraxinea* (L.) Ach. на коре *Betula litwinowii*

4. ***Ramalina pollinaria*** (Westr.) Ach. . – на коре *Abies nordmanniana*, *Fagus orientalis*, *Betula litwinowii* – новый вид для Абхазии и РРHP.

Таллом листовато – кустистый, прямостоячий или повисающий, 1-6(8) см дл., твердый, кожистый, дихотомически ветвящийся в средней и верхней частях таллома; сверху серовато – или светло-зеленый, иногда ярко-зелёный до желтоватого, снизу белый. Лопасты плоские, толстые, 2-5 мм шир. Апотечии встречаются редко, расположены по краям лопастей в верхней части таллома. Споры прямые или слегка изогнутые, 10-6 мкм. В результате НРТLC выявлена эверновая кислота.



Рис. 4. *Ramalina pollinaria* (Westr.) Ach. на коре *Abies nordmanniana*

Usnea— род лишайников семейства Пармелиевые, включающий в себя около 300 видов. Слоевище усней желтовато-зелёное, различной длины, нередко до 1—2 м, кустистое или в виде «бороды». Для рода *Usnea* характерно присутствие в центре слоевищных веток прочного осевого цилиндра, образованного плотным сплетением гиф. Ветви обычно с фибриллами, реже без них. Апотеции окружены венцом фибрилл. Все виды этого рода — эпифиты на коре и ветвях деревьев

5. ***Usnea barbata*** (L.) F. H. Wigg. s. lat. – на коре *Abies nordmanniana*, *Fagus orientalis*, *Acer trautvetteri*, *Betula litwinowii* – новый вид для РРHP.

Таллом 15-20 см дл., повисающий, довольно интенсивно зеленый, бородавчатый. Основание тонкое, с узким зачерненным поясом. Ветви I порядка у основания более тонкие, дихотомически разветвленные, повисающие, параллельные друг другу. Ветви II порядка у основания оттянутые, более повисающие, почти параллельные друг другу. Соредии развиваются не на вершине бугорков на протяжении всего слоевища, изидиозные, с тонкими игловидными изидиями. Сердцевина при действии К краснеет, от Р желтеет, от С и КС не изменяется в окраске. В результате НРТЛС выявлены усниновая и салациновая кислоты. На деревьях в лиственных лесах.



Рис. 5. *Usnea barbata* (L.) F. H. Wigg. s. lat. на коре *Abies nordmanniana*

6. ***Usnea chaetophora*** Stirt. на коре *Abies nordmanniana*, *Betula litwinowii* – новый вид для Абхазии и РРHP.

Таллом 20-50 см длиной, мягкий, повисающий, умеренно или густо ветвящийся, бледно- или интенсивно – зеленый. Основание неясное или несколько оттянутое, толстоватое, незачерненное, иногда с узкой зачерненной зоной, постепенно переходящее в ветви таллома. Дихотомически разветвленный. Фибриллы довольно редкие. Соредии и изидии отсутствуют. Сердцевина рыхлая. Апотеции редкие или отсутствуют. Сердцевина при действии К краснеет, от Р золотисто желтеет, от С и КС не изменяется в окраске. В результате НРТLC выявлены усниновая и салациновая кислоты.



Рис. 6. *Usnea chaetophora* Stirt. на коре *Abies nordmanniana*

7. ***Usnea dasypoga*** (Ach.) Nyl. на коре *Abies nordmanniana*, *Fagus orientalis*, *Betula litwinowii* – новый вид для РРHP.

Таллом кустистый или полуповисающий, ветвление в основном симподиальное, с расходящимися ветвями. Основание черное. Папилл мало, фибриллы 2-3 мм длиной, распределены неравномерно. Сорали точечные.

Сердцевина при действии К желтеет до красного, от Р желтеет до оранжевого, от С и КС не изменяется в окраске. В результате НРТЛС выявлены салациновая и процетраривая кислоты.



Рис. 7. *Usnea dasypoga* (Ach.) Ny 1. на коре *Fagus orientalis*.

8. ***Usnea diplotypus*** Vain. на коре *Abies nordmanniana*, *Fagus orientalis* – новый вид для Абхазии и РРНП.

Таллом до 5 см высотой, в виде прямостоячего торчащего кустика, в верхней части висячее изогнутый, бледно- или слабо-желтовато-зеленый, матовый, нередко дивергентно разветвленный от самого основания. Основание короткое, но иногда до 7 мм длиной, жесткое, с узким затемненным пояском, иногда с многочисленными поперечными трещинками. Сорали многочисленные. Апотеции обычно отсутствуют. Сердцевина белая, рыхлая. Сердцевина при действии Р желтеет, затем окраска переходит в оранжевую, от К желтеет, затем окраска быстро переходит в ярко-красную, от С не изменяется в окраске. В результате НРТЛС выявлены усниновая и салациновая кислоты.



Рис. 8. *Usnea diplotypus* Vain. на коре *Fagus orientalis*

9. ***Usnea florida*** (L.) F.H. Wigg. на коре *Abies nordmanniana*, *Fagus orientalis*, *Betula litwinowii*.

Таллом 5-8(15) см длиной жесткий, торчащий, бледно -, пепельно – или серовато – зеленый, разветвленный от самого основания, с дивергентно расходящимися ветвями. Основание короткое, зачерненное, у гомфа слегка перетянутое. Ветви I порядка, цилиндрические, жесткие, симподиально, изо- или анизотомически – дихотомически разветвленные. Ветви II порядка дихотомически разветвленные, серовато-зеленоватые. Сердцевина тонкая, рыхлая, белая. Осевой тяж толстый. Сердцевина при действии Р желтеет до красно-оранжевой, от К, С не изменяется в окраске. В результате НРТЛС выявлены усниновая, тамноловая, скваматовая и алекториаловая кислоты.



Рис. 9. *Usnea florida* (L.) F.H. Wigg. на коре *Betula litwinowii*.

10. ***Usnea fulvoreagens*** (Räsänen) Räsänen на коре *Abies nordmanniana*.

Таллом кустистый, довольно тонкий и нежный, густо изотомически-дихотомически ветвящийся почти от самого основания, сизовато-зеленый или грязно-пепельно-зеленый. Основание короткое, грубое, зачерненное. Сорали хорошо заметные, обильно развитые в верхушечной части таллома, от почти плоских и слабоогнутых до глубоко углубленных, округлые, четко отграниченные, зрелые – по окружности, превосходящие диаметр ветвей, впоследствии нередко опоясывающие ветви таллома. Сердцевина и поверхность осевого тяжа при действии Р оранжевеет, от К желтеет. В результате НРТЛС выявлены усниновая, норстиктовая, и стиктовая кислоты.



Рис. 10. *Usnea fulvoreagens* (Räsänen) Räsänen на коре *Abies nordmanniana*

11. ***Usnea glabrescens*** (Nyl. ex Vain.) Vain. на коре *Abies nordmanniana*, *Betula litwinowii* – новый вид для Абхазии и РРПП.

Таллом до 10 см длиной и шириной, в виде торчащего или слегка повисающего кустика, серовато- или серовато-желтовато-зеленоватый, жесткий, разветвленный и растопыренный в разные стороны от самого основания, с характерными, грациозно удаленными кончиками ветвей. Сорали округлые, плоские или слабоогнутые, рассеянные, мучнистые. Фибриллы немногочисленные. Таллом обычно стерильный, апотеции образуются очень редко. Коровой слой тонкий, сердцевина белая. Сердцевина при действии К краснеет, иногда не реагирует, от Р глубоко желтеет, до оранжевого, от С и КС не изменяется в окраске. В результате НРТЛС выявлены усниновая, норстиктовая и салациновая кислоты.



Рис. 11. *Usnea glabrescens* (Nyl. ex Vain.) Vain. на коре *Abies nordmanniana*

12. ***Usnea intermedia*** (A. Massal.) Jatta на коре *Abies nordmanniana*, *Fagus orientalis*, *Betula litwinowii* – новый вид для Абхазии и РРHP.

Таллом повисающий; основание бледно-или почерневшие, многочисленные фибриллы; обильны сосочки, бородавчатые или цилиндрические; сорали отсутствует; апотеции на концах первичных и вторичных ветвях, аскоспоры 7-8.5 мкм длиной. Коротонкая; сердцевина тонкая, рыхлая. Диск апотеции К-, Р-. В результате НРТLC выявлены салициновая и процетраривая кислоты.



Рис. 12. *Usnea intermedia* (A. Massal.) Jatta на коре *Betula litwinowii*

13. ***Usnea lapponica*** Vain. на коре *Abies nordmanniana*, *Fagus orientalis*, *Betula litwinowii*.

Таллом мелкий в виде сжатого, более или менее торчащего или слегка повисающего кустика, довольно нежный, обычно с хорошо заметной главной ветвью, светло-зеленовато-, иногда соломенно-зеленовато-сероватый. Основание короткое, у гомфа зачерненное и слабо зауженное. Сорали многочисленные, хорошо заметные, вогнутые до глубоко углубленных, достигающих осевого тяжа ветвей, крупные; разобщенные сорали правильно-округлые до эллипсоидных, скученные – часто сливающиеся и обнажающие осевой тяж. Сердцевина при действии Р желтеет или не реагирует, от К не изменяется в окраске. В результате НРТЛС выявлены усниновая и салациновая кислоты.



Рис. 13. *Usnea lapponica* Vain. на коре *Fagus orientalis*

14. ***Usnea subfloridana*** Stirt. на коре *Abies nordmanniana*, *Fagus orientalis* – новый вид для РРНИ.

Таллом в виде торчащего растопыренного кустика, жесткий, анизотомически-дихотомически разветвленный, серовато-бледно- или серовато – желтовато – зеленый. Основание короткое, у гомфа зачерненное, с неопределенными трещинками. Сердцевина при действии К и Р желтеет, от С не изменяется в окраске. В результате НРТЛС выявлены усниновая кислота.



Рис. 14. *Usnea subfloridana* Stirt. на коре *Fagus orientalis*

15. ***Usnea trichodeo*** Ach. на коре *Abies nordmanniana* – новый вид для Абхазии и РРHP.

Таллом повисающий, серовато-зеленоватый или зеленый, без фибрилл, с апотециями. Основание незачерненное. Сорелей нет. Серцевина при действии К желтеет, от Р глубоко желтеет, до оранжевого, КС желтеет. В результате НРТЛС выявлены констиктовая, диффрактная салациновая кислоты.



Рис. 15. *Usnea trichodeo* Ach. на коре *Abies nordmanniana*

Ключ для определения видов

1. Таллом, повисающий2
 - Таллом полуповисающий или в виде торчащего кустика8
2. Таллом > 60 см дл.....*U. longissima*
 - Таллом <60 см дл.....3
3. Ветви не разделены на сегменты поперечными перетяжками по всему таллому.....4
 - Ветви разделены на сегменты поперечными перетяжками по всему таллому.....7
4. Ветви одинаковые по толщине, не ямчатые, без углублений5
 - Ветви не одинаковые по толщине, ямчатые, с углублениями*U. barbata*
5. Основание черное6
 - Основание зеленоватое или коричневатое7
6. Таллом в нижней части довольно густо ветвящийся. Ветви извилистые. Папиллы присутствуют. Сердцевина рыхлая.....*U. plicata*
 - Ветвление таллома одинаково по всей длине. Ветви не извилистые. Папиллы либо присутствуют, либо отсутствуют. Сердцевина плотная. Очень изменчивый вид.....*U. dasypoga*
7. Центральный тяж белый. Членики цилиндрические. Папиллы отсутствуют или редки. Сердцевина рыхлая.....*U. chaetophora*
 - Центральный тяж красноватый или коричневатый (очень редко белый). Членики по форме напоминают кость. Папиллы отсутствуют. Сердцевина плотная.....*U. trichodea*
8. С апотециями9
 - Без апотециев10
9. Таллом полуповисающий. Диск апотециев Pd-, КС-.....*U. intermedia*
 - Таллом кустистый. Диск апотециев Pd+ желтеет, КС+краснеет*U. florida*
10. Папиллы отсутствуют*U. hirta*
 - Папиллы присутствуют11
11. Ветви не одинаковой толщины, неправильно извилистые. Сорали точковидные.....*U. diplotypus*
 - Ветви более или менее одинаковой толщины. Сорали различные12
12. Изидии отсутствуют13
 - Изидии многочисленные. Кустик торчащий или полуповисающий.....*U. subfloridana*
13. Ветвление изотомически-дихотомическое. Кора толстая14
 - Ветвление анизотомически-дихотомическое. Кора тонкая ..*U. lapponica*
14. Сорали точковидные, всегда дискретные.....*U. glabrescens*
 - Сорали ямчатые, полностью окружают ветви*U. fulvoraegens*

Выводы.

В результате проведенных исследований эпифитных лишайников РРНП было собрано более 80 образцов. В настоящее время определены виды лишайников, принадлежащие к родам *Ramalina*, *Usnea*.

Таким образом из рода *Usnea* на территории Рицинского парка выявлено 11 видов, из которых 5 видов являются новыми для Абхазии, и 8 видов — для Рицинского парка. Для 5 выявленных новых видов составлен ключ для их определения.

А для рода *Ramalina* выявлено 4 видов, из которых 1 вид является новым для Абхазии, и 2 вида — для Рицинского парка. Для 2 выявленных новых видов даны морфолого-анатомические и хемотаксономические особенности с указанием мест сбора.

По результатам данных исследований будут опубликованы статьи в соавторстве с Гагариной Л. В.:

1. Редкие и интересные виды рода *Usnea Dill. ex Adans* Рицинского реликтового национального парка (Абхазия)

2. Некоторые новые и интересные виды лишайников из рода *Ramalina Ach.* на территории Рицинского реликтового национального парка

А также полученные данные будут использованы в написании диссертационной работы на соискания степени кандидата наук.

ОТЧЁТ

ПО ПРОЕКТУ

**«Флора и растительность Ричинского реликтового национального парка:
синтаксономия, антропогенная динамика, экологическое зонирование»**

НАЗВАНИЕ ПРОЕКТА Флора и растительность Рицинского реликтового национального парка: синтаксономия, антропогенная динамика, экологическое зонирование	НОМЕР ПРОЕКТА 15-54-40004
ОБЛАСТЬ ЗНАНИЯ 04 - биология и медицинская наука	КОД(Ы) КЛАССИФИКАТОРА 04-120, 04-170
Код и название конкурса Абх_а Конкурс совместных инициативных российско-абхазских научно-исследовательских проектов	
ФАМИЛИЯ, ИМЯ, ОТЧЕСТВО РУКОВОДИТЕЛЯ ПРОЕКТА Ямалов Сергей Маратович	ТЕЛЕФОН РУКОВОДИТЕЛЯ ПРОЕКТА +79173452986
ПОЛНОЕ НАЗВАНИЕ ОРГАНИЗАЦИИ, предоставляющей условия для выполнения работ по проекту физическим лицам ФГБУН БОТАНИЧЕСКИЙ САД-ИНСТИТУТ УФИМСКОГО НАУЧНОГО ЦЕНТРА РОССИЙСКОЙ АКАДЕМИИ НАУК	
ПОДПИСЬ РУКОВОДИТЕЛЯ ПРОЕКТА	ДАТА

НАЗВАНИЕ ПРОЕКТА Флора и растительность Рицинского реликтового национального парка: синтаксономия, антропогенная динамика, экологическое зонирование	НОМЕР ПРОЕКТА 15-54-40004
ОБЛАСТЬ ЗНАНИЯ 04 - биология и медицинская наука	КОД(Ы) КЛАССИФИКАТОРА 04-120, 04-170
Код и название конкурса Абх_а Конкурс совместных инициативных российско-абхазских научно-исследовательских проектов	
ФАМИЛИЯ, ИМЯ, ОТЧЕСТВО РУКОВОДИТЕЛЯ ПРОЕКТА С АБХАЗСКОЙ СТОРОНЫ Тания Инга Васильевна	ТЕЛЕФОН РУКОВОДИТЕЛЯ ПРОЕКТА +7940926530
ПОЛНОЕ НАЗВАНИЕ ОРГАНИЗАЦИИ, предоставляющей условия для выполнения работ по проекту физическим лицам с абхазской стороны АКАДЕМИЯ НАУК АБХАЗИИ РИЦИНСКИЙ РЕЛИКТОВЫЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ПАРК	
ПОДПИСЬ РУКОВОДИТЕЛЯ ПРОЕКТА	ДАТА

Форма 501. КРАТКИЙ НАУЧНЫЙ ОТЧЕТ

1.1 Номер проекта

15-54-40004

1.2 Руководитель проекта

Ямалов Сергей Маратович

1.3 Название проекта

Флора и растительность Рицинского реликтового национального парка: синтаксономия, антропогенная динамика, экологическое зонирование

1.4 Код и название конкурса

Абх_а Конкурс совместных инициативных российско-абхазских научно-исследовательских проектов

1.5 Год представления отчета

2015

1.6 Вид Отчета

Этап 2015 года

1.7 Проведено геоботанические и флористические исследования высокогорной части Рицинского реликтового национального парка. Изучено разнообразие высокогорных и среднегорных травяных сообществ и их антропогенных вариантов. Впервые выявлены и описаны сообщества субальпийских лугов (ассоциация *Betonici macranthae* – *Calamagrostietum arundinaceae* Onipchenko 2002), сообщества зарослей рододендрона кавказского (ассоциация *Lerchenfeldio-Rhododenretum caucasicum* Onipchenko et Sennov 1992), полурудерального высокотравья (ассоциация *Veronico filiformi-Adenostyletum macrophyllae* ass. nov.). Определено положение этих ассоциаций в системе высших единиц высокогорной растительности Евразии. Выделены их диагностические и константные виды, выявлены особенности распространения и местообитания. Методами кластерного и ординационного анализов проведено сравнение сообществ с аналогами из других районов Кавказа, которые выявили достаточно высокую специфичность травяной растительности парка.

Изучены восстановительные постпастбищные сукцессии травяных сообществ. Выявлены закономерности их протекания в разных экологических условиях (высота над у.м., экспозиция и крутизна склона, степень каменистости субстрата). Показано, что восстановительные сукцессии протекают по единой схеме - доминирование от высокотравных рудеральных видов разнотравья переходит к луговым злакам, при этом большинство видов не исчезают из сообщества, а изменения касаются только их обилия в травостое.

Обобщены данные по находкам редких видов травяных сообществ на территории национального парка. Показано, что их ценофлора включает 124 редких и нуждающихся в охране видов, среди которых 73 эндемика и 18 реликтов, из которых в Красную книгу РФ (2008) занесен 31 вид, в Красную книгу Краснодарского края (2007) - 87 видов. Большинство видов имеют 3 категорию редкости. Впервые обнаружены 10 редких и нуждающихся в охране видов, ранее не встреченные на территории парка.

Проведены популяционные исследования 3 редких и нуждающихся в охране видов (*Colchicum speciosum*, *Galanthus platiphyllus*, *Lilium kesselringianum*,) и 2 абхазских узколокальных эндемиков (*Aquilegia gegica* и *Campanula mirabilis*). Изучены численность, плотность ценопопуляций, морфометрические параметры растений, возрастная структура, виталитет.

1.8 Полное название организации, предоставляющей условия для выполнения работ по проекту физическим лицам

Федеральное государственное бюджетное учреждение науки
Ботанический сад-институт Уфимского научного центра Российской академии наук

Подпись Руководителя проекта _____

Форма 503. РАЗВЕРНУТЫЙ НАУЧНЫЙ ОТЧЕТ

3.1 Номер проекта

15-54-40004

3.2 Название проекта

Флора и растительность Рицинского реликтового национального парка:
синтаксономия, антропогенная динамика, экологическое зонирование

3.3 Коды классификатора, соответствующие содержанию фактически проделанной работы (в порядке значимости)

04-120, 04-170

3.4 Объявленные ранее цели проекта на 2015 год

1. Полевые исследования на территории Рицинского Реликтового Национального Парка.
2. Выполнение геоботанических описаний разных типов сообществ, сбор гербарного материала, сбор данных по популяциям и биологии редких видов.
3. Обработка собранного материала. Синтаксономический и ординационный анализы геоботанических описаний. Разработка первичной синтаксономии.
4. Анализ восстановительных сукцессий.
5. Обработка данных по выявленным популяциям редких видов.
6. Подготовка 5 публикаций в рецензируемые журналы и написание промежуточного отчета.

3.5 Полученные в 2015 году важнейшие результаты

За отчетный период коллективом был выполнен широкий спектр исследований. Ниже рассматриваются основные полученные результаты.

Полевые геоботанические исследования.

В течение полевого сезона 2015 года проведены 3 экспедиционных выезда по высокогорной части Рицинского реликтового национального парка (РРНП). Изучено разнообразие высокогорных и среднегорных травяных сообществ и их антропогенных вариантов. Выполнено 70 геоботанических описаний по стандартным методикам. На их основе создана фитоценотека растительности РРНП с использованием международного программного пакета TURBOVEG.

Собраны данные со стационарных площадок изучения постпастбищных восстановительных сукцессий.

Проведены популяционные исследования 3 редких и нуждающихся в охране видов (*Colchicum speciosum*, *Lilium kesselringianum*, *Galanthus platiphyllus*) и 2 абхазских узколокальных эндемиков (*Aquilegia gegica* и *Campanula mirabilis*).

Собран гербарный материал (более 100 листов) по трудным для определения в полевых условиях видам.

СООБЩЕСТВА СУБАЛЬПЬИХ ЛУГОВ РИЦИНСКОГО РЕЛИКТОВОГО НАЦИОНАЛЬНОГО ПАРКА

На территории Рицинского реликтового национального парка (РРНП), который представляет собой уникальный природный комплекс Абхазии, на высотах 1600-2400 м над уровнем моря распространены субальпийские поляны и луга, которые традиционно используются местным населением как пастбища. Практически все луговые сообщества в результате длительного пастбищного пресса в той или иной

мере нарушены, а некоторые – трансформированы в рудеральные сообщества. Сохранившиеся сообщества субальпийских лугов РРНП имеют высокую природоохранную и рекреационную ценность. Несмотря на это, фиторазнообразие субальпийских лугов РРНП, вопросы их динамики, классификации не были предметом специального исследования и на сегодняшний день являются актуальными задачами для охраны и рационального использования травяной растительности парка.

В рамках выполнения проекта была поставлена задача выявить фиторазнообразие субальпийских лугов на территории РРНП, выделить предварительные синтаксономические единицы в рамках эколого-флористической классификации и дифференцировать их флористический состав от аналогов из других районов Западного Кавказа, а также выявить редкие и нуждающиеся в охране виды, входящие в состав ценофлор выделенных синтаксонов. В основу работы положено 34 геоботанических описаний, выполненных авторами, в период полевого сезона 2014–2015 гг. на территории РРНП. Из них в характеризующую таблицу вошли 14 описаний. Локализация описаний показана на рис. 1. Для обработки описаний применен программный пакет TURBOVEG (Hennekens, 1995). Классификация выполнена методом Браун-Бланке (Braun-Blanquet, 1964; Миркин, Наумова, 2012). Для экологического анализа закономерностей распределения сообществ использовалась непрямая ординация методом Detrended correspondence analysis (DCA – ординация), реализованный в пакете программ CANOCO 4.5 (ter Braak, Šmilauer, 2002).

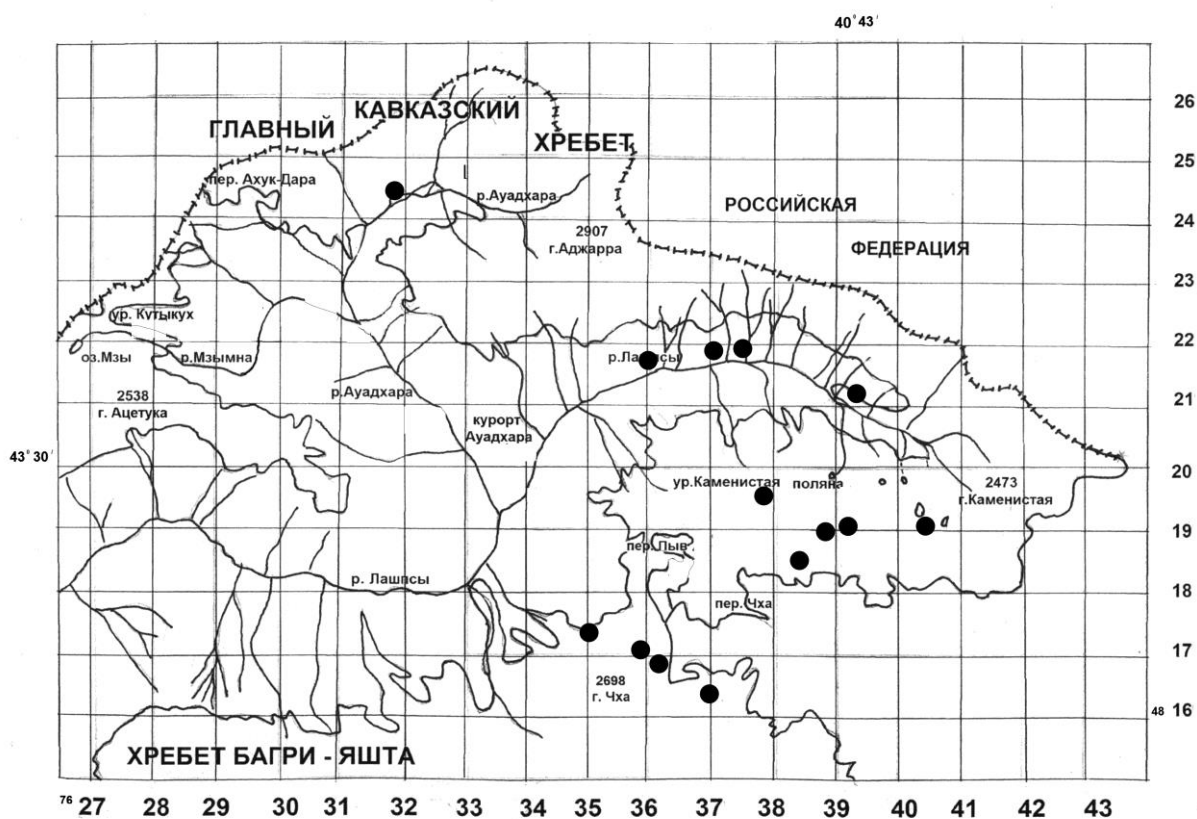


Рис. 1. Локализация описаний на территории РРНП

В результате синтаксономического анализа сообщества субальпийских лугов РРНП были классифицированы в составе одной ассоциации с одной субассоциацией и одним вариантом. Субассоциация и вариант – новые для науки о растительности. Положение этих синтаксонов в системе высших единиц эколого-флористической классификации показано в продромусе.

Продромус сообществ субальпийских лугов РРНП

Класс *Mulgedio-Aconitetea* Hadač et Klika in Klika et Hadač 1944

Порядок *Calamagrostietalia villosae* Pawłowski et al. 1928

Союз *Calamagrostion arundinaceae* (Luquet 1926) Oberdorfer 1957

Ассоциация *Betonici macranthae-Calamagrostietum arundinaceae* Onipchenko 2002

Субассоциация *Pulsatillo aureae-Geranietosum gymnocaulonis* subass. nov. prov.

Вариант *Chaerophyllum roseum-Aquilegia olympica*

Ассоциация *Betonici macranthae-Calamagrostietum arundinaceae* объединяет фитоценозы субальпийских лугов и полей Западного Кавказа. Сообщества ассоциации впервые были описаны на территории ТГБЗ (Onipchenko, 2002). Позже подобные сообщества были выявлены на территории СНП (Ескина, 2006). В настоящей работе сообщества ассоциации впервые описываются на территории РРНП. Сравнение флористического состава ассоциации на территории трех ООПТ Западного Кавказа позволяет скорректировать диагностическую группу ассоциации, которая была предложена В.Г. Онипченко (2002). К трем предложенным автором диагностическим видам: *Stachys macrantha*, *Campanula collina*, *Hedysarum caucasicum*, были добавлены: *Astrantia maxima*, *Bistorta carnea*, *Anthoxanthum odoratum*, *Myosotis alpestris*, *Gentiana septemfida*, *Cephalaria gigantea*, *Veronica gentianoides*, *Alchemilla* sp., *Poa longifolia*, встречающиеся с высоким постоянством в сообществах на всем изученном ареале ассоциации.

Анализ показал, что сообщества ассоциации на территории СНП и РРНП имеют большую группу общих видов. По мнению авторов, эти сообщества близки и представляют одну субассоциацию - *Pulsatillo aureae-Geranietosum gymnocaulonis* с диагностической группой, в составе которой: *Pulsatilla aurea*, *Geranium gymnocaulon*, *Trollius ranunculinus*, *Euphorbia macroceras*, *Pedicularis atropurpurea*, *Ranunculus caucasicus* subsp. *subleiocarpus*, *Anemone fasciculata*. Сходность флористического состава сообществ СНП и РРНП и их экологии подтверждают результаты ординационного анализа (рис. 2). В пространстве главных осей непрямой ординации большинство геоботанических описаний сообществ СНП и РРНП расположены рядом и образуют единое облако.

Своеобразие абхазских сообществ ассоциации позволило выделить новый синтаксон более низкого ранга - вариант *Chaerophyllum roseum-Aquilegia olympica*. В состав его диагностической группы вошли виды, отсутствующие или встречающиеся в сообществах СНП с более низким постоянством: *Chaerophyllum roseum*, *Aquilegia olympica*, *Kemulariella caucasica*, *Valeriana colchica*, *Phleum alpinum*, *Inula orientalis*.

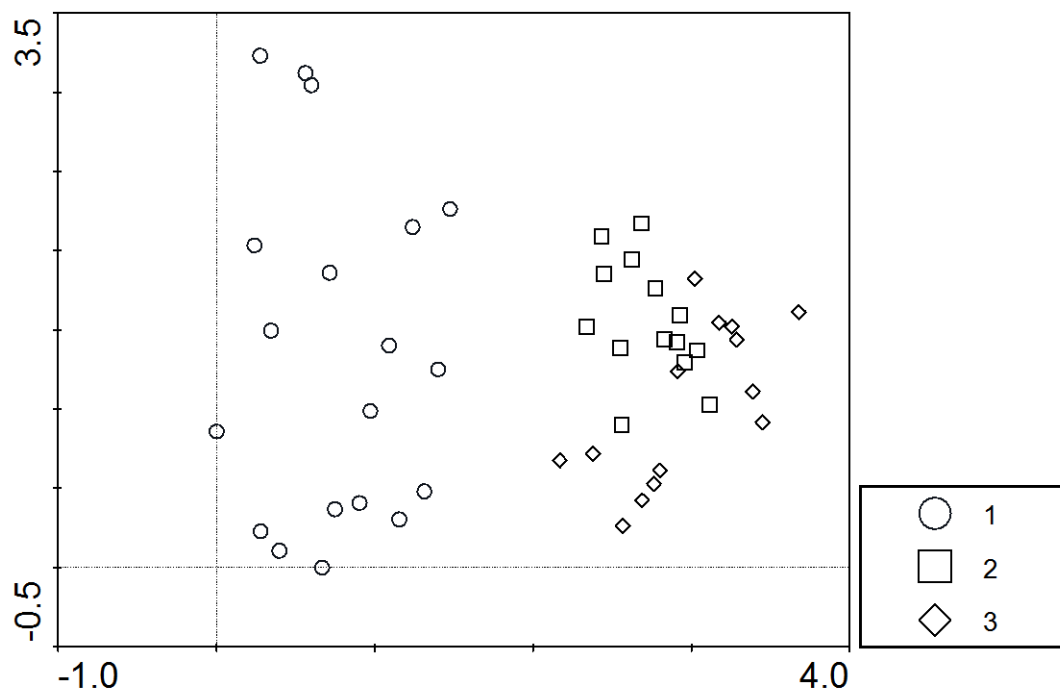


Рис. 2. Распределение геоботанических описаний сообществ ассоциации *Betonici macranthae*–*Calamagrostietum arundinaceae* в пространстве двух главных осей DCA-ординации. Районы: 1- ТГБЗ, 2 - РРНП, 3-СНП.

Сообщества ассоциации на территории РРНП локализованы в диапазоне высот 1663-2357 м над у.м. Они приурочены к субальпийскому поясу, реже занимают небольшие поляны в окружении смешанных пихтово-буковых и буково-кленовых лесов. Кроме того, они встречаются по небольшим полянам в поймах горных рек, по которым спускаются ниже в лесной пояс до высоты 1663 м над у.м. Местообитания сообществ расположены на склонах преимущественно восточных экспозиций с крутизной 10-35°, на развитых почвах или слабокаменистых субстратах.

На территории парка сообщества ассоциации, вследствие высокой интенсивности выпаса, встречаются сравнительно редко. Основное их распространение – южный склон хребта Кутахеку; пойма в верхнем течении реки Лашипсы; урочище Каменная поляна: на южном, юго-западном и северо-восточном экспозициях склона горы Агура; на северном, северо-западном и северо-восточном экспозициях ледникового цирка склона горы Анча. В других местах сходные местообитания заняты рудеральными сообществами с доминированием *Rumex alpinum*.

Основу флористического ядра сообществ составляют, преимущественно виды разнотравья, встречающиеся с высоким постоянством: *Alchemilla* sp., *Stachys macrantha*, *Pulsatilla aurea*, *Carduus adpressus*, *Geranium sylvaticum*, *Bistorta carnea*, *Astrantia maxima*, *Valeriana colchica*, *Aquilegia olympica*, *Kemulariella caucasica*, *Inula orientalis*, *Chaerophyllum roseum*. Злаки представлены следующими видами: *Calamagrostis arundinacea*, *Anthoxanthum odoratum*, *Poa longifolia*, *Phleum alpinum*. Травостой отличается полидоминантностью состава. С высоким обилием встречаются: *Inula orientalis*, *Anemone fasciculata*, *Alchemilla* sp., *Stachys macrantha*, *Pulsatilla aurea*, *Geranium gymnocaulon*, реже – *Anthoxanthum odoratum*, *Hedysarum caucasicum*, *Geranium sylvaticum*, *Calamagrostis arundinacea*.

Виды, аффинные союзу *Calamagrostion arundinaceae* и порядку *Calamagrostietalia villosae*, объединяющих высокотравные субальпийские сообщества

с преобладанием злаков, представлены слабо. На лугах РРПП встречаются только два вида из этой группы: *Calamagrostis arundinacea* и *Anthoxanthum odoratum*.

Диагностическая группа видов класса **Mulgedio–Aconitetea**, представляющего евросибирские субальпийские и субарктические высококотравные луга, выражена более полно. В ее составе встречаются: *Astrantia maxima*, *Geranium sylvaticum*, *Silene vulgaris*, *Rumex alpestris*, *Campanula latifolia*, *Veratrum album*. Однако, из них только первые два вида имеют V и IV класс постоянства.

Изученные сообщества являются местами произрастания редких и эндемичных видов. Среди них *Lilium kesselringianum*, *Traunsteinera sphaerica*, *Arafoe aromatica*, *Colchicum speciosum*, *Genista suanica*, которые занесены в Красную книгу РФ (2008), *Coeloglossum viride*, *Euphorbia eugeniae*, *Grossheimia polyphylla* - в Красную книгу Краснодарского края (2007), а также эндемики Западного Кавказа и Абхазии: *Fritillaria latifolia*, *Tragopogon colchicus*, *Heracleum aconitifolium*, *Heracleum mantegazzianum* (Колаковский, 1980). Рассматриваемые субальпийские луга, кроме того, обладают высокими аттрактивными качествами, что делает их значимым объектом для развития туризма в РРПП. Таким образом, субальпийские луга РРПП имеют высокую природоохранную и рекреационную значимость, поэтому требуют разработки системы специальных мер охраны и рационального использования. Результаты опубликованы (Ямалов и др., 2015 а)

СООБЩЕСТВА ЗАРОСЛЕЙ РОДОДЕНДРОНА КАВКАЗСКОГО НА ТЕРРИТОРИИ РИЦИНСКОГО РЕЛИКТОВОГО НАЦИОНАЛЬНОГО ПАРКА.

На территории Ричинского реликтового национального парка (РРПП), на высотах 1990-2200 м над у.м. распространены сообщества зарослей рододендрона кавказского (*Rhododendron caucasicum*). Сообщества приурочены к северным, северо-восточными и северо-западным склонам гор разной крутизны. Реже сообщества встречаются на пологих вершинах гор. Заросли контактируют, большей частью, со вторичными высокогорными и среднегорными лугами. В рамках выполнения проекта авторы поставили цель выявить разнообразие сообществ на изучаемой территории и представить его в системе эколого-флористической классификации. В основу работы положено 20 геоботанических описаний, выполненных авторами в период полевых сезонов 2013-2015 г. Участие видов в растительном покрове оценивалось по шкале Браун-Бланке. Для обработки описаний использован пакет программ TURBOVEG. В результате синтаксономического анализа геоботанических описаний кустарниковые сообщества с *Rhododendron caucasicum* РРПП были отнесены к ассоциации ***Lerchenfeldio-Rhododendretum caucasicum*** Onipchenko et Senov 1992 класса *Loiseleurio-Vaccinietae* Egger 1952. Сообщества относительно маловидовые, видовая насыщенность составляет в среднем 11 видов на 100 м². Общее проективное покрытие составляет 100%. С высоким постоянством и обилием встречаются *Rhododendron caucasicum*, *Vaccinium myrtillus*, *Oxalis acetosella*, *Dryopteris oreades*, *Bistorta major*, *Sorbus aucuparia*. Высокие баллы обилия, кроме доминанта, имеют *Vaccinium myrtillus*, *Oxalis acetosella*, *Juniperus communis*. Сообщества ассоциации, описанные на территории РРПП выделены в новую субассоциацию ***L.-R.c. bistortetosum majoris nov. prov.*** Сравнительный анализ флористического состава субассоциаций показал, что сообщества РРПП имеют низкую видовую насыщенность, в них отсутствуют многие константные виды ассоциации, такие как *Veratrum album*, *Veronica gentianoides*, *Nardus stricta*, *Senecio taraxacifolius*, *Chamaenerion angustifolium*, *Deschampsia flexuosa*, *Anthoxanthum odoratum*. Наиболее близкими к ним являются сообщества субассоциации *L.-R.c. oxalidetosum* описанные в Тебердинском заповеднике. Результаты опубликованы (Ямалов и др. 2015 б)

СООБЩЕСТВА СУБАЛЬПИЙСКОГО ВЫСОКОТРАВЬЯ РИЦИНСКОГО РЕЛИКТОВОГО НАЦИОНАЛЬНОГО ПАРКА

В рамках выполнения проекта выявлено разнообразие высокотравных сообществ Ричинского реликтового национального парка (РРНП). них особый интерес представляют сообщества начальных стадий пастбищной дигрессии субальпийских полей и лугов т.н. полурудеральное высокотравье (Гроссгейм, 1948). Существование высокотравья тесно связано с постоянно повышенной влажностью почвы и воздуха и в значительно меньшей мере с условиями температуры (Панютин, 1939). На сегодняшний день эти травяные сообщества являются одним из основных типов травяной растительности парка. Распространение полурудерального высокотравья на ООПТ связаны с длительностью интенсивного пастбищного использования территории (Альбов, 1895; Адзинба, 2000; Адзинба, Попов, 2005, Ямалов и др., 2014).

В работе авторы поставили цель выявить фиторазнообразие полурудерального высокотравья на территории РРНП и представить его в системе высших единиц эколого-флористической классификации растительности Евразии, а также сравнить выделенные синтаксоны с аналогами из других районов Западного Кавказа.

В результате проведенного синтаксономического анализа выделена новая ассоциация рудерального высокотравья. Положение ее в системе высших единиц эколого-флористической классификации высокогорной растительности показано в продромусе.

Класс *Mulgedio-Aconitetea* Hadač et Klika in Klika et Hadač 1944

Порядок *Senecioni rupestris-Rumicetalia alpini* Mucina in Mucina et al. 2010

Союз *Rumicion alpini* Rubel ex Klika in Klika et Hadač 1944

Ассоциация *Veronico filiformi-Adenostyletum macrophyllae* ass. nov. hoc loco

Сообщества полурудерального высокотравья классифицированы в состав одной ассоциации, новой для науки о растительности. Ассоциация отнесена к классу евросибирских субальпийских и субарктических высокотравных лугов *Mulgedio-Aconitetea*. В пределах класса ассоциация отнесена к порядку *Rumicetalia alpini* и союзу *Rumicion alpini*, объединяющие субальпийские нитрофильные сообщества Европы и Кавказа. Флористический состав ассоциации представлен в таблице 2.

Ассоциация объединяет фитоценозы полурудерального субальпийского высокотравья РРНП сформированные благодаря интенсивному выпасу. Ассоциация представляет типичные конвергентные сообщества, которые представляют начальные стадии пастбищной дигрессии субальпийских лугов и полей. Ранее сходные сообщества были выделены для Абхазии П.С. Панютиным в ранге ассоциаций *Inuletum* (*Inula magnifica*), *Aconitetum* (*Aconitum orientale*), *Senecietum platyphylli* (Панютин, 1939). При усилении антропогенной нагрузки сообщества трансформируются в бедновидовые сообщества с доминированием *Rumex alpinum*.

Фитоценозы приурочены к хорошо увлажненным, богатым азотом почвам, вследствие унавоживания в результате интенсивного выпаса скота. Это отражается на флористическом составе, в котором высокую долю составляют нитрофилы. Травостой характеризуется выраженной трех-ярусностью, из которых второй ярус выделяется достаточно условно. Первый ярус составляют высокорослые нитрофилы (1,5-2,5 м) - *Adenostyles macrophylla*, *Chaerophyllum aureum*, *Valeriana colchica*, *Inula grandiflora*, *Heraclium asperum*, *Hesperis matronalis*, *Symphytum asperum*, *Cephalaria gigantea*, *Aconitum orientale* и др. Более низкорослые виды – *Potentilla elatior*, *Lamium album*, *Cerastium davuricum*, *Stachys macrantha*, *Bistorta major*, *Oberna behen*, *Pedicularis atropurpurea*, *Asperula caucasica*, *Rumex acetosa* и др., составляют второй ярус. В третьем ярусе сосредоточены теневыносливые виды, среди которых преобладает *Veronica filiformis*. Злаки в травостое не играют активной роли. С высоким постоянством в травостое встречаются - *Adenostyles macrophylla*, *Chaerophyllum aureum*,

Dactylis glomerata, *Alchemilla* sp., *Pedicularis atropurpurea*, *Veronica filiformis*. Доминируют крестовник ромболистный (*Adenostyles macrophylla*), который определяет облик сообществ, реже – головчатка гигантская (*Cephalaria gigantea*). В группу доминирования, с меньшими баллами обилия входят также *Inula magnifica*, *I. grandiflora*, *Rumex alpinus*, *Euphorbia eugeniae*, *Pedicularis atropurpurea*, *Alchemilla* sp. Малое число доминирующих видов, характеризующих общий облик высокотравья, за счет чего сообщества приближаются к зарослям, ранее уже отмечалась в литературных источниках (Панютин, 1939).

К сообществам ассоциации *Veronico filiformi-Adenostyletum macrophyllae* на исследованной территории наиболее близки сообщества субальпийских лугов ассоциации *Betonici macranthae–Calamagrostietum arundinaceae* Onipchenko 2002, с которыми они контактируют в пространстве и антропогенными производными которых являются. От них сообщества ассоциации отличаются отсутствием или более низким постоянством *Pulsatilla aurea*, *Carduus adpressus*, *Astrantia maxima*, *Aquilegia olympica*, *Anemone fasciculata*, *Kemulariella caucasica*, *Geranium gymnocaulon*, *Hedysarum caucasicum* и др. и более высоким постоянством *Adenostyles macrophylla*, *Cephalaria gigantea*, *Inula magnifica*, *I. grandiflora*, *Rumex alpinus*, *Euphorbia eugeniae*, *Pedicularis atropurpurea*.

Сообщества близки к высокотравным сообществам ассоциации *Cephalario giganteae – Ligusticum alani* Onipchenko 2002 распространенные на территории ТГБЗ (Onipchenko, 2002) и СНП (Ескина, 2006). Сравнительный анализ ценофлор ассоциаций показывает, что они имеют сравнительно большую группу общих видов, такие как *Geranium sylvaticum*, *Cephalaria gigantea*, *Stachys macrantha*, *Alchemilla* sp., *Dactylis glomerata*, *Chaerophyllum aureum*, *Aconitum orientale*, *Calamagrostis arundinacea* и др. (табл. 3). С сообществами СНП сообщества РРПП имеют большее флористическое сходство за счет высококонстантных видов - *Pedicularis atropurpurea*, *Hesperis matronalis*, *Euphorbia macroceras*, *Potentilla elatior*, *Gadellia lactiflora*.

Не смотря на значительное сходство полурудерального высокотравья, распространенных на территории трех ООПТ Западного Кавказа, все они, по-видимому, должны рассматриваться как самостоятельные ассоциации. Это хорошо иллюстрируют результаты ординации. В пространстве главных осей непрямой ординации геоботанические описания сообществ РРПП СНП и РРПП образуют три обособленных скопления.

Изученные сообщества являются местами произрастания редких и эндемичных видов. Среди них *Lilium kesselringianum*, *Arafoe aromatica*, *Colchicum speciosum* которые занесены в Красную книгу РФ (2008), *Euphorbia eugeniae*, *Grossheimia polyphylla* - в Красную книгу Краснодарского края (2007), а также эндемики Западного Кавказа и Абхазии: *Fritillaria latifolia*, *Heracleum aconitifolium* (Колаковский, 1980). Статья по результатам исследования принята к печати (Ямалов и др. с).

АНАЛИЗ ВОССТАНОВИТЕЛЬНЫХ СУКЦЕССИЙ ТРАВЯНЫХ СООБЩЕСТВ РИЦИНСКОГО РЕЛИКТОВОГО НАЦИОНАЛЬНОГО ПАРКА

На территории Ричинского реликтового национального парка (РРПП), на высотах 1500-1900 м над у.м. распространены вторичные послелесные луга, которые традиционно используются местным населением как пастбища и являются основой скотоводства Гудаутского р-на Абхазии. Высокая пастбищная нагрузка на травяные сообщества приводит к развитию процессов пастбищной дигрессии. В рамках выполнения проекта была поставлена задача - изучить восстановительные сукцессии травяных сообществ на территории РРПП (в пределах Ауадхарского лесничества) и

выявить закономерности их протекания в разных экологических условиях.

Для изучения закономерностей восстановительных сукцессий были заложены две стационарные площадки на деградированных лугах пастбищного использования вблизи балаганов (летних стойбищ скота). Расположение площадок показано на рис. 1. Площадки размером 10x10 м были огорожены для ограничения доступа скота. Площадка № 1 была заложена на лесной поляне в окружении пихтового леса с выровненным рельефом. Площадка №2 – на небольшом склоне юго-западной экспозиции с уклоном 50. В течение четырех лет, с 2012 по 2015 гг., на площадках выполнялись геоботанические описания по стандартным методикам. Оценка сходства флористического состава описаний проведена с использованием коэффициента Сьеренсена-Чекановского.

Исследование показало, что в сообществах при ограничении выпаса и отчуждения фитомассы происходят изменения флористического состава и структуры травостоя. В таблицах 1 и 2 показана динамика видового состава сообществ на экспериментальных площадках за период исследования.

Анализ изменения флористического состава сообществ на площадках показывает, что восстановительная сукцессия протекает по единой схеме – доминирование от высокотравных рудеральных видов разнотравья (*Rumex alpinus*, *Amoria repens*, *Inula grandiflora*, *Anthriscus sylvestris*, *Hesperis matronalis*, *Senecio rhombifolius*, *Euphorbia macroceras*, *Valeriana colchica*) переходит к луговым злакам (*Agrostis gigantea*, *Poa pratensis*). Большинство видов не исчезают из сообщества, изменения касаются только их обилия. Так на площадке № 1 зафиксировано 25 видов, на площадке №2 – 24 вида, которые сохранились в составе сообществ за все годы исследования. Полностью выпали из состава сообществ 20 видов на площадке №1 и 19 видов на площадке №2.

В то же время, существенно различается число новых видов, внедрившихся в состав сообществ. Если на площадке № 1 за 4 года появилось 16 видов, то на площадке №2 – только 6. Таким образом, скорость восстановительной сукцессии в сообществе площадки №1 выше, чем на площадке № 2. Это связано, с приуроченностью местообитаний сообществ площадки №1 к открытым, хорошо инсолированным и дренированным склонам юго-западной экспозиции. Скорость сукцессии хорошо иллюстрируют коэффициенты сходства между флористическим составом сообществ первого и последнего года исследования (табл. 1,2), который выше на площадке №2 (0,63 против 0,58).

Результаты опубликованы (Ямалов и др., 2015 d).

РЕДКИЕ ВИДЫ ТРАВЯНЫХ СООБЩЕСТВ РИЦИНСКОГО РЕЛИКТОВОГО НАЦИОНАЛЬНОГО ПАРКА (РЕСПУБЛИКА АБХАЗИЯ)

Обобщены данные по находкам редких видов Ричинского реликтового национального парка (РРНП) на уровне 2015 года. Представлены результаты анализа редкого компонента флоры травяных сообществ горно-лугового и лесного пояса – скал и осыпей, субальпийских полей и лугов, лесных полей, альпийских ковров и в редких случаях - зарослей кустарников. Материал собран в период полевых маршрутных исследований с 2001 по 2015 гг. И.Н. Тимухиным и Б.С. Туниевым, а также в ходе геоботанических исследований растительности РРНП в 2012-2015 гг., при выполнении проекта.

Для каждого вида определены: таксономическое положение, принадлежность к географическим элементам, характер встречаемости в РРНП, биотопическая приуроченность, представленность в Красных книгах и списках СИТЕС. Многие обсуждаемые виды являются редкими для территории РРНП, но широко

распространенными и массовыми за его границами. В настоящем обобщении под редкими видами сосудистых растений мы подразумеваем таксоны, занесенные в официальные Красные книги сопредельного Краснодарского края и РФ в целом, узколокальные эндемики РРНП, а также виды, впервые указываемые для территории Республики Абхазия, обнаруженные в ходе собственных полевых исследований в РРНП.

Анализ показал, что флора травяных сообществ РРНП включает 124 редких и нуждающихся в охране видов, среди которых 73 эндемика и 18 реликтов. Из них в Красную книгу РФ (2008) занесен 31 вид, в Красную книгу Краснодарского края (2007) - 87 видов. Большинство видов имеют 3 категорию редкости.

Список редких и исчезающих видов травяных сообществ РРНП пополнился 10 новыми видами, ранее не указанными во «Флоре Абхазии» (Колаковский, 1980;1982;1985;1986) и в последней сводке по редким видам РРНП (Тимухин, 2005). Обнаруженные виды уже фиксировались на сопредельных территориях РФ и авторами предполагались их находки в высокогорной части РРНП. Высокогорные комплексы парка изучались менее интенсивно, т.к. большее внимание уделялось кальцефильным эндемикам, сосредоточенным главным образом в Бзыбском, Гегском и Юпшарском ущельях бассейна р. Бзыбь.

Ниже приводится список видов, впервые обнаруженных на территории Абхазии и видов, для которых указаны новые места произрастания.

Alchemilla stellulata Juz. [*Alchemilla circassica* Juz.] – манжетка звездочковая. Новый вид для флоры национального парка. На сопредельной территории встречается в Туапсе-Адлерском и Бело-Лабинском флористических районах.

Crocus x suvoroveianus С. Koch – шафран Суворова. Новый вид для флоры Абхазии и национального парка. Довольно часто отмечается на хр. Аибга РФ.

Genista albida Willd. - дрок беловатый. Новый вид для флоры РРНП и Абхазии в целом. Ближайшее место произрастания (Бело-Лабинский флористический район, верховья р. Малая Лаба).

Gentiana aquatica L. – горечавка водная. Для Абхазии приводится новое место произрастания.

Gentiana bzybica (Doluch.) Kolak. - горечавка бзыбская. В РРНП обнаружено новое место произрастания.

Muscari dolichanthum Woronow et Trop – мускари длиннолистный. Новое место произрастания для Абхазии и достоверная находка в РРНП.

Sedum pilosum M. Vieb. - очиток волосистый. Является новым видом для флоры национального парка и Абхазии в целом. Произрастает на сопредельной территории в Туапсе-Адлерском и Бело-Лабинском флористических районах.

Silene pygmaea Adam. - смолевка карликовая. Новое место произрастания для Абхазии.

Veronica jacquinii Baumg. - вероника Жакена. Новый вид для флоры национального парка и Абхазии в целом. Встречается в Анапо-Геленджикском, Пшадско-Джубгском, Туапсе-Адлерском и Бело-Лабинском флористических районах.

Vicia alpestris Steven - горошек альпийский. Для РРНП приводится впервые. Произрастает в Бело-Лабинском флористическом районе.

Статья по результатам исследования принята к печати (Тимухин и др., 2016).

Проведены исследования ценопопуляций (ЦП) редких и нуждающихся в охране видов растений, включенных в Красную книгу РФ (2008) и Красную Книгу Краснодарского Края (2007): *Colchicum speciosum*, *Lilium kesselringianum*, *Galanthus platyphyllus*, и узколокальных эндемиков *Campanula mirabilis*, *Aquilegia gegica*. Выявлены локалитеты наиболее многочисленных ЦП на территории РРНП. Большая часть обследованных ЦП расположены на территории Аудхарского лесничества РРНП

в диапазоне высот 1500-2300 м над у.м. Изучены численность, плотность ЦП, возрастная структура, для оценки виталитетного статуса особей в ЦП проведена морфометрия основных вегетативных и генеративных параметров растений.

Изучены 12 ЦП *Colchicum speciosum* общей численностью более 8000 особей, средняя плотность 0,9-8,1 шт/м². Варьирование основных морфометрических показателей вегетативной сферы невелико (коэффициент вариации 10-40 %), некоторые показатели генеративной сферы (количество цветков, количество семян) более изменчивы (коэффициент вариации 25-54 %)

Изучены 7 ЦП *Galanthus platyphyllos* общей численностью около 1250 особей, средняя плотность составляет 0,05-2,5 шт/м². Варьирование основных морфометрических показателей в пределах нормального (коэффициент вариации 10-40 %).

Изучены 2 немногочисленные ЦП *Lilium kesselringianum*, общей численности всего 33 особи, и низкой плотностью. Варьирование основных морфометрических показателей вегетативной сферы невелико (коэффициент вариации 15-40 %), некоторые показатели генеративной сферы (количество цветков, количество корбочек) более изменчивы (коэффициент вариации более 60 %)

Узколокальные эндемик *Aquilegia gegica* представлен тремя крайне малочисленными ЦП из 69 экземпляров, популяции другого узколокального эндемичного вида *Campanula mirabilis* насчитывают свыше 2200 особей

Проведены исследования возрастной структуры ЦП *Aquilegia gegica* и *Campanula mirabilis*, определены индексы восстановления и старения, определен статус ЦП по критерию "дельта-омега".

Показано, что ЦП *Aquilegia gegica* относятся к молодым ($\Delta = 0,22, 0,24$; $\omega = 0,44, 0,45$), с преобладанием виргинильных особей и зреющим ($\Delta = 0,28$; $\omega = 0,66$). Индекс восстановления (Iв) составляет 1,4-2,5, индекс старения (Iст) имеет низкие значения (не более 0,05), в связи с тем, что большая часть особей отмирает в старом генеративном состоянии. Усредненный онтогенетический спектр ЦП *Aquilegia gegica* левосторонний с максимумом на виргинильных особях. Такой тип спектра характерен, когда возобновительный процесс слабо выражен, генеративное состояние длится недолго, и период пребывания особей в сенильном состоянии также короткий.

ЦП *Campanula mirabilis* также относятся к молодым ($\Delta = 0,07 - 0,14$; $\omega = 0,17 - 0,22$), со значительным преобладанием прегенеративных особей. Индекс восстановления высокий (16,94), это связано большим количеством ювенильных и имматурных особей во всех популяциях. Индекс старения во всех популяциях близок к нулю, это связано с тем, что большая часть особей также, по-видимому, отмирает в старом генеративном состоянии. Усредненный онтогенетический спектр ЦП *Campanula mirabilis* четко левосторонний с максимумом на ювенильных особях.

Таким образом, изученные редкие и нуждающиеся в охране виды представлены в основном немногочисленными ЦП. Несмотря на высокую пастбищную нагрузку в районе исследования главным лимитирующим фактором является рекреационное воздействие (сбор на букеты, выкопка подземных частей, вследствие высокой декоративности растений в период цветения). Данные продолжающегося мониторинга состояния ЦП могут быть использованы для разработки системы охраны редких видов на территории РРНП. Результаты опубликованы (Тания, Абрамова, 2015; Тания и др. 2015 а, b, c)

3.6 Сопоставление полученных результатов с мировым уровнем

Полученные результаты соответствуют мировому уровню фитоценологии, так как при систематизации материала использованы современные подходы к классификации, а

при изучении сукцессий – современные методические основы изучения динамики растительности. Популяционные исследования проведены с использованием современных методов изучения состояния и структуры ценопопуляций.

3.7.1 Методы и подходы, использованные в ходе выполнения проекта

Полевые исследования растительности проведены с использованием стандартных геоботанических методов. Эколого-флористическая классификация проведена в соответствии с общими установками направления Браун-Бланке (Braun-Blanquet, 1964; Александрова, 1969; Westhoff, Maarel, 1978; Миркин, Наумова, 1998). Геоботанические описания сконцентрированы в базе данных TURBOVEG (Hennekens, 1995). В ходе анализов были применены программа количественной классификации TWINSPAN (Hill, 1979), программа обработки фитоценологических таблиц MEGATAB (Hennekens, 1995). Ординационный анализ проведен методом главных компонент (DCA) с использованием программного пакета CANOCO 4.5 (terBraak, Smilauer, 2002). Для изучения восстановительных сукцессий использованы стационарные мониторинговые площадки, заложенные на территории парка. Материал по представленности редких видов собран в ходе полевых маршрутных исследований, а также в ходе геоботанических исследований растительности. Для изучения ценопопуляций редких видов применены современные методы исследования численности, онтогенетической и виталитетной структуры популяций (Ценопопуляции ..., 1986, Жукова, 1995; Глотов, 1998, Животовский, 2001, Злобин, 2009, Злобин и др., 2013).

3.7.2 Вклад каждого члена коллектива в выполнение Проекта в 2015 году

Ямалов С.М. - руководитель проекта, организация экспедиций и полевых исследований, сбор и обработка данных, написание статей и отчета.

Хасанова Г.Р. - участие в полевых исследованиях, сбор и обработка данных, написание статей и отчета.

Широких П.С. обработка данных.

Абрамова Л.М. - участие в полевых исследованиях, сбор и обработка данных, написание статей и отчета.

Голованов Я.М. - участие в полевых исследованиях, сбор и обработка данных, написание статей и отчета

3.8.1 Количество научных работ по Проекту, опубликованных в 2015 году (цифрами)

12

3.8.1

.1 Из них в изданиях, включенных в перечень ВАК

8

3.8.1 Из них в изданиях, включенных в библиографическую базу данных

.2 РИНЦ

8

3.8.1 Из них в изданиях, включенных в международные системы цитирования

.3 (библиографические и реферативные базы научных публикаций)

1

3.8.1

4. Из них в соавторстве с зарубежными участниками

12

3.8.2 Количество научных работ, подготовленных в ходе выполнения Проекта и принятых к печати в 2015 году (цифрами)

3

3.9 Участие в 2015 году в научных мероприятиях по тематике Проекта

Ботаническая наука в современном мире. Международная юбилейная конференция, посвященная 80-летию основания Ереванского ботанического сада (5-9 октября 2015 г., Ереван, Институт ботаники НАН РА). Секционный доклад
Актуальные проблемы экологии и сохранения биоразнообразия России и сопредельных стран. Всероссийская научная конференция с международным участием. Владикавказ, 2015. Секционный доклад

3.10 Участие в 2015 году в экспедициях по тематике Проекта, которые проводились при финансовой поддержке Фонда (указать номера Проектов)

нет

3.11 Финансовые средства, полученные в 2015 году от Фонда (указать общий объем, в руб.)

600 000

3.12 Адреса (полностью) ресурсов в Интернете, подготовленных авторами по данному проекту, например, <http://www.somewhere.ru/mypub.html>

нет

3.13 Библиографический список всех публикаций по Проекту, опубликованных в 2015 году, в порядке значимости: монографии, статьи в научных изданиях и т.д. (тезисы докладов и материалы съездов, конференций и т.д. не включать)

Ямалов С.М., Тания И.В., Хасанова Г.Р., Лебедева М.В. Анализ восстановительных сукцессий травяных сообществ Рицинского реликтового национального парка // Известия Уфимского научного центра РАН. 2015. №4 (1). С. 188-192. (импакт-фактор WoS - 0)

Ямалов С.М., Тания И.В., Хасанова Г.Р., Лебедева М.В. Ассоциация *Lerchenfeldio-Rhododenretum saucasicum* Onipchenko et Senov 1992 на территории Рицинского Реликтового Национального парка (Абхазия) // Современные проблемы науки и образования. 2015. № 5; URL: <http://www.science-education.ru/128-22010> (импакт-фактор WoS - 0)

Тания И.В., Абрамова Л.М. Современное состояние некоторых «краснокнижных» видов растений в Рицинском реликтовом национальном парке (Республика Абхазия) // Известия Уфимского научного центра РАН. 2015. № 2. С. 11-18. (импакт-фактор WoS - 0)

Тания И.В., Абрамова Л.М., Мустафина А.Н. *Colchicum speciosum* Stev. в Рицинском реликтовом национальном парке (Республика Абхазия) // Известия Оренбургского аграрного университета. 2015. № 5(55). С. 164-167. (импакт-фактор

WoS - 0)

Тания И.В., Абрамова Л.М., Мустафина А.Н. К биологии *Primula farinosa* L. в Рицинском реликтовом национальном парке (Республика Абхазия) // Известия Саратов. ун-та. Сер. Химия. Биология. Экология. 2015. Вып. 3. С. 85-89. (импакт-фактор WoS - 0)

Тания И.В., Абрамова Л.М., Мустафина А.Н. Редкие виды рода *Aquilegia* L. в Рицинском реликтовом национальном парке (Республика Абхазия) // Вестник Удмуртского университета. Серия «Биология. Науки о Земле. 2015. Т. 25. Вып. 4. С. 69-74. (импакт-фактор WoS - 0)

Тания И.В., Абрамова Л.М., Мустафина А.Н. Узколокальные эндемичные виды Рицинского реликтового национального парка (Республика Абхазия): *Aquilegia gegica* и *Sampanula mirabilis* // Вестник АН РБ, 2015. № 4. С. 21-28. (импакт-фактор WoS - 0)

Тимухин И.Н., Тания И.В., Ямалов С.М., Лебедева М.В. Редкие виды травяных сообществ Рицинского реликтового национального парка (Республика Абхазия) // Фиторазнообразии Восточной Европы. 2016. (в печати).

Ямалов С.М., Тания И.В., Тимухин И.Н., Суворов А.В., Хасанова Г.Р., Лебедева М.В. Сообщества субальпийских лугов Рицинского реликтового национального парка (Республика Абхазия) // *Takhtajania*, 2015. (в печати).

Ямалов С.М., Тания И. В., Хасанова Г.Р., Лебедева М.В. Новая ассоциация субальпийского высокотравья Рицинского реликтового национального парка (Республика Абхазия) // Вестник Удмуртского университета. Серия «Биология. Науки о Земле. 2016. (в печати).

3.14 Библиографический список совместных публикаций (в соавторстве с зарубежным партнером по проекту) за 2015 год: монографии и статьи в научных изданиях с указанием импакт-фактора журнала по базе данных Web of Science

Ямалов С.М., Тания И.В., Хасанова Г.Р., Лебедева М.В. Анализ восстановительных сукцессий травяных сообществ Рицинского реликтового национального парка // Известия Уфимского научного центра РАН. 2015. №4 (1). С. 188-192. (импакт-фактор WoS - 0)

Ямалов С.М., Тания И.В., Хасанова Г.Р., Лебедева М.В. Ассоциация *Lerchenfeldio-Rhododendretum caucasicum* Onipchenko et Sennov 1992 на территории Рицинского Реликтового Национального парка (Абхазия) // Современные проблемы науки и образования. 2015. № 5; URL: <http://www.science-education.ru/128-22010> (импакт-фактор WoS - 0)

Тания И.В., Абрамова Л.М. Современное состояние некоторых «краснокнижных» видов растений в Рицинском реликтовом национальном парке (Республика Абхазия) // Известия Уфимского научного центра РАН. 2015. № 2. С. 11-18. (импакт-фактор WoS - 0)

Тания И.В., Абрамова Л.М., Мустафина А.Н. *Colchicum speciosum* Stev. в Рицинском реликтовом национальном парке (Республика Абхазия) // Известия Оренбургского аграрного университета. 2015. № 5(55). С. 164-167. (импакт-фактор WoS - 0)

Тания И.В., Абрамова Л.М., Мустафина А.Н. К биологии *Primula farinosa* L. в Рицинском реликтовом национальном парке (Республика Абхазия) // Известия Саратов. ун-та. Сер. Химия. Биология. Экология. 2015. Вып. 3. С. 85-89. (импакт-фактор WoS - 0)

Тания И.В., Абрамова Л.М., Мустафина А.Н. Редкие виды рода *Aquilegia* L. в Рицинском реликтовом национальном парке (Республика Абхазия) // Вестник Удмуртского университета. Серия «Биология. Науки о Земле. 2015. Т. 25. Вып. 4. С.

69-74. (импакт-фактор WoS - 0)

Тания И.В., Абрамова Л.М., Мустафина А.Н Узколокальные эндемичные виды Рицинского реликтового национального парка (Республика Абхазия): *Aquilegia gegica* и *Campanula mirabilis* // Вестник АН РБ, 2015. № 4. С. 21-28. (импакт-фактор WoS - 0)

3.15 Приоритетное направление развития науки, технологий и техники РФ, которому, по мнению исполнителей, соответствуют результаты данного проекта

рациональное природопользование

3.16 Критическая технология РФ, которой, по мнению исполнителей, соответствуют результаты данного проекта

Не очевидно

3.17 Основное направление технологической модернизации экономики России, которому, по мнению исполнителей, соответствуют результаты данного проекта

Не очевидно

3.18 Преимущества, полученные в результате международного сотрудничества (использование оборудования, наработок, доступ к уникальным объектам и условиям и т.д.)

В результате сотрудничества получена возможность выполнить исследования уникальной флоры и растительности труднодоступной высокогорной части Рицинского реликтового национального парка и организовать длительные стационарные мониторинговые исследования динамики травяных субальпийских экосистем с целью разработки системы их охраны и рационального использования.

Форма 509. ПУБЛИКАЦИИ ПО РЕЗУЛЬТАТАМ ПРОЕКТА

9.1. *Номер Проекта*

15-54-40004

9.2. *Первый автор*

Ямалов Сергей Маратович

9.3. *Другие авторы*

Тания Инга Васильевна

Хасанова Гульназ Римовна

Лебедева Мария Владимировна

9.4. *Название публикации*

Ассоциация *Lerchenfeldio-Rhododenretum caucasicum* Onipchenko et Sennov 1992 на территории Рицинского Реликтового Национального парка (Абхазия)

9.5. *Язык публикации*

RU

9.6.1. *Полное название издания на языке оригинала.*

Современные проблемы науки и образования

9.7. *Вид публикации* (числовое поле; является обязательным к заполнению)

Статья в журнале

9.8. *Завершенность публикации*

Опубликовано

9.9. *Год публикации*

2015

9.10.1. Том издания

9.10.2. Номер издания/Выпуск

5

9.11. Страницы

1-8

9.12. Полное название издательства

9.13. Краткий реферат публикации

В результате синтаксономического анализа геоботанических описаний кустарниковые сообщества с *Rhododendron caucasicum* РРНП были отнесены к ассоциации *Lerchenfeldio-Rhododenretum caucasicum* Onipchenko et Sennov 1992 класса *Loiseleurio-Vaccinietea* Egger 1952. Сообщества ассоциации, описанные на территории РРНП выделены в новую субассоциацию *L.-R.c. bistortetosum majoris nov. prov.* Сравнительный анализ флористического состава субассоциаций показал, что сообщества РРНП имеют низкую видовую насыщенность, в них отсутствуют многие константные виды ассоциации. Наиболее близкими к ним являются сообщества субассоциации *L.-R.c. oxalidetosum* описанные в Тебердинском заповеднике.

9.14. Общее число ссылок в списке использованной литературы

10

Подпись руководителя проекта

Форма 509. ПУБЛИКАЦИИ ПО РЕЗУЛЬТАТАМ ПРОЕКТА

9.1. Номер Проекта

15-54-40004

9.2. Первый автор

Ямалов Сергей Маратович

9.3. Другие авторы

Тания Инга Васильевна

Хасанова Гульназ Римовна

Лебедева Мария Владимировна

9.4. Название публикации

Анализ восстановительных сукцессий травяных сообществ Ричинского реликтового национального парка

9.5. Язык публикации

RU

9.6.1.

Полное название издания на языке оригинала. Известия Уфимского научного центра РАН

9.7. Вид публикации (числовое поле; является обязательным к заполнению)

Статья в журнале

9.8. Завершенность публикации

Опубликовано

9.9. Год публикации

2015

9.10.1. Том издания

9.10.2. Номер издания/Выпуск

9.11. Страницы

188-192

9.12. Полное название издательства

9.13.

Краткий реферат публикации

Приведены результаты исследования восстановительных сукцессий травяных сообществ на территории Ричинского реликтового национального парка (в пределах Ауадхарского лесничества). Выявлены закономерности их протекания в разных экологических условиях. На деградированных лугах пастбищного использования были заложены две стационарные площадки размером 10x10 м и огорожены для ограничения доступа скота. Площадка № 1 была заложена на лесной поляне в окружении пихтового леса с выровненным рельефом. Площадка №2 – на небольшом склоне юго-западной экспозиции с уклоном 50. С 2012 по 2015 гг на площадках ежегодно выполнялись геоботанические описания. Исследование показало, что в процессе восстановительной сукцессии на обеих площадках протекает по одной схеме - доминирование от высокотравных рудеральных видов разнотравья (*Rumex alpinus*, *Amoria repens*, *Inula grandiflora*,) переходит к луговым злакам (*Agrostis gigantea*, *Poa pratensis*). Большинство видов не исчезают из сообщества, изменения касаются только их обилия.

9.14. Общее число ссылок в списке использованной литературы

6

Подпись руководителя проекта

Форма 509. ПУБЛИКАЦИИ ПО РЕЗУЛЬТАТАМ ПРОЕКТА

9.1. Номер Проекта

15-54-40004

9.2. Первый автор

Ямалов Сергей Маратович

9.3. Другие авторы

Тания Инга Васильевна

Хасанова Гульназ Римовна

Лебедева Мария Владимировна

9.4. Название публикации

Сообщества с *Rhododendron caucasicum* на территории Рицинского реликтового Национального парка (Абхазия)

9.5. Язык публикации

RU

9.6.1. Полное название издания на языке оригинала.

Ботаническая наука в современном мире. Материалы международной юбилейной конференции, посвященной 80-летию основания Ереванского ботанического сада (5-9 октября 2015 г., Ереван).

9.7. Вид публикации (числовое поле; является обязательным к заполнению)

Статья в сборнике

9.8. Завершенность публикации

Опубликовано

9.9. Год публикации

2015

9.10.1. Том издания

9.10.2. Номер издания/Выпуск

9.11. Страницы

253-259

9.12. Полное название издательства

НАН РА

9.13. Краткий реферат публикации

Приводятся результаты изучения фиторазнообразия сообществ зарослей рододендрона кавказского на территории Рицинского реликтового национального парка. В результате синтаксономического анализа геоботанических описаний кустарниковые сообщества с *Rhododendron caucasicum* РРНП были отнесены к ассоциации *Lerchenfeldio-Rhododenretum caucasicum* Onipchenko et Sennov 1992 класса *Loiseleurio-Vaccinietea* Eggler 1952. Сообщества ассоциации, описанные на территории РРНП выделены в новую субассоциацию *L.-R.c. bistortetosum majoris* nov. prov. Сравнительный анализ флористического состава субассоциаций показал, что сообщества РРНП имеют низкую видовую насыщенность, в них отсутствуют многие константные виды ассоциации. Наиболее близкими к ним являются сообщества субассоциации *L.-R.c. oxalidetosum* описанные в Тебердинском заповеднике.

9.14. Общее число ссылок в списке использованной литературы

10

Подпись руководителя проекта

Форма 509. ПУБЛИКАЦИИ ПО РЕЗУЛЬТАТАМ ПРОЕКТА

9.1. Номер Проекта

15-54-40004

9.2. Первый автор

Ямалов Сергей Маратович

9.3. Другие авторы

Тания Инга Васильевна

Тимухин Илья Николаевич

Суворов Адександр

Хасанова Гульназ Римовна

Лебедева Мария Владимировна

9.4. Название публикации

Сообщества субальпийских лугов Рицинского реликтового национального парка (Республика Абхазия)

9.5. Язык публикации

RU

9.6.1. Полное название издания на языке оригинала.

Takhtajania

9.7. Вид публикации (числовое поле; является обязательным к заполнению)

Статья в журнале

9.8. Завершенность публикации

Принято в печать

9.9. Год публикации

2015

9.10.1. Том издания

9.10.2. Номер издания/Выпуск

9.11. Страницы

9.12. Полное название издательства

9.13. Краткий реферат публикации

В статье приводятся результаты геоботанических исследований некоторых типов субальпийских лугов Рицинского реликтового национального парка, которые классифицированы в составе ассоциации *Betonici macranthae – Calamagrostietum arundinaceae* Onipchenko 2002. В статье обсуждается флористический состав сообществ, диагностические и константные виды, особенности распространения и местообитания. Сравнение синтетических характеристик, флористического состава и экологических особенностей местообитаний сообществ с аналогами, распространенными в других районах Западного Кавказа, показало, что абхазские субальпийские луга этого типа наиболее близки к сообществам, распространенным на территории Сочинского Национального парка. В сообществах произрастает 12 редких и нуждающихся в охране видов. Субальпийские луга Рицинского реликтового национального парка имеют высокую природоохранную и рекреационную значимость, поэтому требуется разработка системы специальных мер охраны и рационального использования.

9.14.

Общее число ссылок в списке использованной литературы

26

Подпись руководителя проекта

Форма 509. ПУБЛИКАЦИИ ПО РЕЗУЛЬТАТАМ ПРОЕКТА

9.1. Номер Проекта

15-54-40004

9.2. Первый автор

Тимухин Илья Николаевич

9.3. Другие авторы

Тания Инга Васильевна

Ямалов Сергей Маратович

Лебедева Мария Владимировна

9.4. Название публикации

Редкие виды травяных сообществ Рицинского реликтового национального парка (Республика Абхазия)

9.5. Язык публикации

RU

9.6.1. Полное название издания на языке оригинала.

Фиторазнообразие Восточной Европы

9.7. Вид публикации (числовое поле; является обязательным к заполнению)

Статья в журнале

9.8. Завершенность публикации

Принято в печать

9.9. Год публикации

2016

9.10.1. Том издания

9.10.2. Номер издания/Выпуск

9.11. Страницы

9.12. Полное название издательства

9.13. Краткий реферат публикации

Приведены данные по находкам редких видов травяных сообществ на территории Рицинского реликтового национального парка. Для каждого вида определены: таксономическое положение, принадлежность к географическим элементам, характер встречаемости в РРНП, биотопическая приуроченность, представленность в Красных книгах и списках СИТЕС. Показано, что флора травяных сообществ РРНП включает 124 редких и нуждающихся в охране видов, среди которых 73 эндемика и 18 реликтов. Из них в Красную книгу РФ (2008) занесен 31 вид, в Красную книгу Краснодарского края (2007) - 87 видов, среди них большинство видов имеют 3 категорию редкости. Впервые указываются 10 редких и нуждающихся в охране видов, ранее не встреченных на территории парка.

9.14.

Общее число ссылок в списке использованной литературы

28

Подпись руководителя проекта

Форма 509. ПУБЛИКАЦИИ ПО РЕЗУЛЬТАТАМ ПРОЕКТА

9.1. Номер Проекта

15-54-40004

9.2. Первый автор

Ямалов Сергей Маратович

9.3. Другие авторы

Тания Инга Васильевна

Хасанова Гульназ Римовна

Лебедева Мария Владимировна

9.4. Название публикации

НОВАЯ АССОЦИАЦИЯ СУБАЛЬПИЙСКОГО ВЫСОКОТРАВЬЯ
РИЦИНСКОГО РЕЛИКТОВОГО НАЦИОНАЛЬНОГО ПАРКА
(РЕСПУБЛИКА АБХАЗИЯ)

9.5. Язык публикации

RU

9.6.1. Полное название издания на языке оригинала.

Вестник Удмуртского университета

9.7. Вид публикации (числовое поле; является обязательным к заполнению)

Статья в журнале

9.8. Завершенность публикации

Принято в печать

9.9. Год публикации

2016

9.10.1. Том издания

9.10.2. Номер издания/Выпуск

9.11. Страницы

9.12. Полное название издательства

9.13. Краткий реферат публикации

Приведены результаты синтаксономического и ординационного анализов растительности полурудерального высокотравья союза *Rumicion alpini Rubel ex Klika in Klika et Nadac 1944* на территории Ричинского реликтового национального парка.

9.14. Общее число ссылок в списке использованной литературы

10

Подпись руководителя проекта

Форма 509. ПУБЛИКАЦИИ ПО РЕЗУЛЬТАТАМ ПРОЕКТА

9.1. Номер Проекта

15-54-40004

9.2. Первый автор

Тания Инга Владимировна

9.3. Другие авторы

Абрамова Лариса Михайловна

9.4. Название публикации

Современное состояние некоторых «краснокнижных» видов растений в Рицинском реликтовом национальном парке (Республика Абхазия)

9.5. Язык публикации

RU

9.6.1. Полное название издания на языке оригинала.

Известия Уфимского научного центра РАН

9.7. Вид публикации (числовое поле; является обязательным к заполнению)

Статья в журнале

9.8. Завершенность публикации

Опубликовано

9.9. Год публикации

2015

9.10.1. Том издания

9.10.2. Номер издания/Выпуск

2

9.11. Страницы

11-18

9.12. Полное название издательства

9.13. Краткий реферат публикации

Приводятся результаты исследования природных популяций редких декоративных видов растений в Рицинском реликтовом национальном парке (Республика Абхазия). Парк располагается в горной части Абхазии, на южном склоне Главного Водораздельного хребта Кавказских гор и занимает площадь 39 тыс. км². Исследования биологии трех редких видов - *Galanthus platyphyllus* Traub et Moldenke, *Colchicum speciosum* Stev., *Lilium kesselringianum* Misch.- проводились с мая по сентябрь 2012-2014 гг. на высотах от 1500 до 2300 м над ур. м. Выявлено 7 новых популяций *Galanthus platyphyllus*, 12 - *Colchicum speciosum*, *Lilium kesselringianum* представлен двумя крайне малочисленными популяциями. Изучены биоморфологические параметры видов и их изменчивость, численность и плотность популяций. В большинстве случаев изменчивость параметров не превышала нормального уровня (не выше 40%). Общая учетная численность *Galanthus platyphyllus* - свыше 1 тыс. особей, *Colchicum speciosum* - свыше 8 тыс. особей, *Lilium kesselringianum* на территории парка выявлено всего 33 растения. Плотность популяций *Galanthus platyphyllus* находится в пределах 0.05 до 2.5 особей на 1 м², *Colchicum speciosum* - 0.9 до 8.1 особей на 1 м², популяции *Lilium kesselringianum* разреженные - их плотность составляет всего 0.001 особей на 1 м². Растительность парка испытывает рекреационную и пастбищную нагрузки, оказывающие отрицательное воздействие на популяции редких видов. Высокие антропогенные нагрузки приводят к снижению численности, что является одной из причин редкости данных видов. Состояние большинства популяций *Galanthus platyphyllus* и *Colchicum speciosum* относительно стабильное, наибольшую тревогу вызывает состояние популяций *Lilium kesselringianum* в связи с их крайней малочисленностью. Необходимо принятие специальных мер по охране этого редкого вида. В целом для сохранения данных редких видов рекомендуется ограничение антропогенных нагрузок, а также постоянный мониторинг состояния их популяций.

9.14. Общее число ссылок в списке использованной литературы

5

Подпись руководителя проекта

Форма 509. ПУБЛИКАЦИИ ПО РЕЗУЛЬТАТАМ ПРОЕКТА

9.1. Номер Проекта

15-54-40004

9.2. Первый автор

Тания Инга Васильевна

9.3. Другие авторы

Абрамова Лариса Михайловна

Мустафина Альфия Науфилевна

9.4. Название публикации

Colchicum speciosum Stev. в Рицинском реликтовом национальном парке
(Республика Абхазия)

9.5. Язык публикации

RU

9.6.1. Полное название издания на языке оригинала.

Известия Оренбургского аграрного университета

9.7. Вид публикации (числовое поле; является обязательным к заполнению)

Статья в журнале

9.8. Завершенность публикации

Опубликовано

9.9. Год публикации

2015

9.10.1. Том издания

9.10.2. Номер издания/Выпуск

9.11. Страницы

164-167

9.12. Полное название издательства

9.13.

Краткий реферат публикации

Проведены исследования 12 ценопопуляций редкого вида *Colchicum speciosum*. Численность данного вида на территории РРНП довольно высокая – суммарное число выявленных экземпляров безвременника составило свыше 8 тыс. особей, а плотность колеблется 0,9 до 8,1 особей на 1 м². приведены средние значения морфометрических параметров *Colchicum speciosum* и их изменчивость. Минимальные морфометрические показатели отмечены в ценопопуляциях в урочищах Аджара и по долине р. Ауадхары, для которых характерно наиболее интенсивное антропогенное воздействие приведены сведения по репродуктивной способности вида.

9.14.

Общее число ссылок в списке использованной литературы

10

Подпись руководителя проекта

Форма 509. ПУБЛИКАЦИИ ПО РЕЗУЛЬТАТАМ ПРОЕКТА

9.1. Номер Проекта

15-54-40004

9.2. Первый автор

Тания Инга Васильевна

9.3. Другие авторы

Абрамова Лариса Михайловна

Мустафина Альфия Науфилевна

9.4. Название публикации

К биологии *Primula farinosa* L. в Рицинском реликтовом национальном парке (Республика Абхазия)

9.5. Язык публикации

RU

9.6.1. Полное название издания на языке оригинала. Известия Саратовского университета

9.7. Вид публикации (числовое поле; является обязательным к заполнению)

Статья в журнале

9.8. Завершенность публикации

Опубликовано

9.9. Год публикации

2015

9.10.1. Том издания

9.10.2. Номер издания/Выпуск

3

9.11. Страницы

85-89

9.12. Полное название издательства

9.13. Краткий реферат публикации

Проведено исследование восьми популяций редкого вида *Primula farinosa* L. (syn. *P. algida* aust. fl. colch.) в Рицинском реликтовом национальном парке (Республика Абхазия). Изученные ценопопуляции расположены на высотах 1645–2250 м над уровнем моря. Общая численность вида в них составляет примерно 2200 шт. По большинству морфометрических параметров лидируют ценопопуляции из урочища Пыв. По жизненному состоянию три популяции отнесены к процветающим, две – к равновесным и три популяции депрессивные. Определены наиболее благоприятные условия для произрастания *Primula farinosa*.

9.14. Общее число ссылок в списке использованной литературы

10

Подпись руководителя проекта

Форма 509. ПУБЛИКАЦИИ ПО РЕЗУЛЬТАТАМ ПРОЕКТА

9.1. Номер Проекта

15-54-40004

9.2. Первый автор

Тания Инга Васильевна

9.3. Другие авторы

Абрамова Лариса Михайловна

Мустафина Альфия Науфилевна

9.4. Название публикации

Редкие виды рода *Aquilegia* L. в Рицинском реликтовом национальном парке (Республика Абхазия)

9.5. Язык публикации

RU

9.6.1. Полное название издания на языке оригинала.

Вестник Удмуртского университета

9.7. Вид публикации (числовое поле; является обязательным к заполнению)

Статья в журнале

9.8. Завершенность публикации

Опубликовано

9.9. Год публикации

2015

9.10.1. Том издания

25

9.10.2. Номер издания/Выпуск

4

9.11. Страницы

69-74

9.12. Полное название издательства

9.13. Краткий реферат публикации

Изучена биология двух видов рода *Aquilegia*: *Aquilegia olympica* Boiss. и абхазского узколокального эндема *Aquilegia gegica* Jabr.-Kolak. на территории Рицинского парка. Выявлено, что эндемичный вид *Aquilegia gegica* представлен тремя крайне малочисленными ценопопуляциями всего из 69 экземпляров. *Aquilegia olympica* встречается чаще, исследованы два крупных местообитания вида. Результаты изучения изменчивости морфометрических признаков показали, что у *Aquilegia gegica* все признаки имеют нормальную степень варьирования, а у *Aquilegia olympica* – большинство признаков. Плотность исследованных ценопопуляций видов низкая. Ценопопуляции *Aquilegia olympica* имеют неполночленные левосторонние онтогенетические спектры, отсутствуют особи в сенильном возрастном состоянии, для них характерен низкий уровень представленности старых генеративных особей (менее 8%). Оценка возрастности и эффективности показала, что обе изученные популяции *A. olympica* относятся к молодым. Изучение возрастной структуры не проводилось для ценопопуляций *Aquilegia gegica*, ввиду низкой численности популяций и труднодоступности его местообитаний. Состояние популяций редкого вида *Aquilegia olympica* и абхазского узколокального эндема *A. gegica* Jabr.-Kolak. вызывает тревогу в связи с антропогенной нагрузкой.

9.14.

Общее число ссылок в списке использованной литературы

15

Подпись руководителя проекта

Форма 509. ПУБЛИКАЦИИ ПО РЕЗУЛЬТАТАМ ПРОЕКТА

9.1. Номер Проекта

15-54-40004

9.2. Первый автор

Тания Инга Васильевна

9.3. Другие авторы

Абрамова Лариса Михайловна

9.4. Название публикации

О состоянии ценопопуляций эндемика Кавказа *Fritillaria lagodechiana* Charkev в Рицинском реликтовом национальном парке Республики Абхазии

9.5. Язык публикации

RU

9.6.1. Полное название издания на языке оригинала.

Актуальные проблемы экологии и сохранения биоразнообразия России и сопредельных стран. Материалы Всероссийской научной конференции с международным участием. Владикавказ.

9.7. Вид публикации (числовое поле; является обязательным к заполнению)

Статья в журнале

9.8. Завершенность публикации

Опубликовано

9.9. Год публикации

2015

9.10.1. Том издания

9.10.2. Номер издания/Выпуск

9.11. Страницы

44-47

9.12. Полное название издательства

9.13. Краткий реферат публикации

Приводятся результаты изучения биологии эндемика Кавказа *Fritillaria lagodechiana* Charkev впервые обнаруженные на территории Рицинского реликтового национального парка Республики Абхазии. Отмечена уязвимость изученных ценопопуляций в связи с низкой численностью.

9.14.

Общее число ссылок в списке использованной литературы

13

Подпись руководителя проекта

Форма 509. ПУБЛИКАЦИИ ПО РЕЗУЛЬТАТАМ ПРОЕКТА

9.1. Номер Проекта

15-54-40004

9.2. Первый автор

Тания Инга Васильевна

9.3. Другие авторы

Абрамова Лариса Михайловна

Мустафина Альфия Науфилевна

9.4. Название публикации

Узколокальные эндемичные виды Рицинского реликтового национального парка (Республика Абхазия): *Aquilegia gegica* и *Campanula mirabilis*

9.5. Язык публикации

RU

9.6.1. Полное название издания на языке оригинала.

Вестник Академии Наук Республики Башкортостан

9.7. Вид публикации (числовое поле; является обязательным к заполнению)

Статья в журнале

9.8. Завершенность публикации

Опубликовано

9.9. Год публикации

2015

9.10.1. Том издания

9.10.2. Номер издания/Выпуск

4

9.11. Страницы

21-28

9.12. Полное название издательства

9.13. Краткий реферат публикации

Кавказский регион богат эндемичными и реликтовыми растениями, представленными небольшими популяциями, имеющими узкие ареалы. На территории Рицинского реликтового национального парка (Республика Абхазия), расположенного на южном склоне западной части Большого Кавказа, произрастает 13 узколокальных эндемиков. Результаты исследования биологии двух из них – *Aquilegia gegica* Jabr.-Kolak. и *Campanula mirabilis* Albov. приводятся в данной работе. *Aquilegia gegica* представлен тремя крайне малочисленными популяциями (менее 70 особей), *Campanula mirabilis* – более многочисленными популяциями (свыше 2000 особей). Изучение изменчивости морфометрических признаков показало, что у обоих видов все признаки имеют нормальную степень варьирования. Исследования возрастной структуры популяций *Aquilegia gegica* и *Campanula mirabilis* показали, что две популяции *Aquilegia gegica* относятся к молодым, где больше всего представлены виргинильные особи. Одна популяция – зреющая, где с небольшим преимуществом преобладает молодая фракция. Все популяции *Campanula mirabilis* относятся к молодым, где значительно преобладает молодая фракция. Усредненный онтогенетический спектр изученных видов левосторонний с максимумом на виргинильных и ювенильных особях. Состояние популяции *Aquilegia gegica*, расположенной за Юпшарским ущельем вызывает особую тревогу в связи с малочисленностью и антропогенной нагрузкой. Необходимо в период прогона скота установить запрет для его стоянки в природных нишах и карнизах.

9.14. Общее число ссылок в списке использованной литературы

15

Подпись руководителя проекта