УДК 634.84

МОРФОМЕТРИЯ ЛИСТЬЕВ КУБАНСКИХ ДИКОРАСТУЩИХ ЛИАН ВИНОГРАДА

Трошин Леонид Петрович
д. б. н., профессор
Кубанский государственный аграрный университет, Краснодар, Россия

Морфометрия листьев кубанских дикорастущих лиан винограда, насколько на сей момент нам об этом известно, до сих пор не изучена и не доказано наличие на кубанской земле представителей чистого подвида *Vitis vinifera silvestris Gmel.*, хотя предположения об этой информации витали в научной среде с давних пор [5]. С появлением направления морфометрической таксономии возникла необходимость четкой фиксации современного состояния генотипического разнообразия лиан и биологического полиморфизма листьев для установления связи *silvestris – silvesatis - sativa.*

Ключевые слова: АМПЕЛОГРАФИЯ, ВИНОГРАД, ПОПУЛЯЦИЯ, ЛИСТЬЯ, МОРФОМЕТРИЧЕСКИЕ ИЗМЕРЕНИЯ

UDC 634.84

Troshin Leonid Petrovich
Dr. Sci. Biol., Professor
Kuban State Agrarian University, Krasnodar, Russia

Введение

Возможности интерактивной ампелографии, использующей самые последние достижения мультимедийной техники, вычислительных средств обработки и анализа собранной информации, позволяют не только расширить, но и углубить ботанические представления о морфометрии виноградного листа [5].

Материал и методы

Материалом исследований являлись сфотографированные листья растительных особей виноградообразных форм, по морфологии ранее относимых к дикорастущим подвидам *ssp. Vitis vinifera silvestris Gmel.* или, несколько позже, - к *Vitis vinifera silvesatis Ram.* [3, 9, 12].

Лианы этих подвидов издавна распространены на территории Евразии, скоцентрированы на Кавказе, в том числе и в Краснодарском крае, о чем еще в 1929 году писал академик Н.И. Вавилов [3, 12].

Нами, начиная с 2003 года, ежегодно на Северном Кавказе проводились экспедиции по выявлению очагов произрастания дикорастущего винограда, согласно международной программе IPGRI [6].

Оказалось, что в каждом из 16 местообитаний таксировалось и описывалось от 1 до 7 лиан. В 2009 году, например, было описано 20 лиан в следующих очагах:

1) даманский Крымского района – 3 (D1, D2 и D3),
2) нечаевский Абинского района – 7 (A1… A7),
3) вировский Республики Адыгея – 6 (V1… V6),
4) фанагорийский Горяче-Ключевского района – 1 (F1),
5) хостинский Хостинского района города Сочи – 3 (H1…H3).

Во время экспедиций осуществлялся скрининг дикорастущих лиан винограда с параллельным фотографированием листьев, привлекая всем хорошо известный ампелографический дескриптор OIV [7-8].

Снятие информации с сфотографированных 666 выросших, то есть взрослых, листьев проведено с помощью программы SIAMS Photolab [10-11] по 22 дескрипторным признакам (табл. 1).

Информация автоматически заносилась в Excel-таблицы: 065-1 – длина листовой пластинки, 065-2 – ширина листовой пластинки, 092 - длина черешка, 601 – длина срединной жилки, 602 – длина верхней боковой жилки, 603 – длина нижней боковой жилки, 604 – длина от пересечения нижней боковой жилки до ее нижнего края, 605 - верхнее добухтовое расстояние, 606 - нижнее добухтовое расстояние, 607 – угол альфа, 608 – угол бета, 609 – угол дзета, 610 – угол гамма, 611 – ширина от пересечения нижней боковой жилки до нижнего края, 612 – длина правого крайнего зубца, 613 – ширина правого крайнего зубца, 614 – ширина правого нижнего зубца, 615 – длина правого нижнего зубца, 616 – число зубчиков верхней боковой лопасти, 617 – ширина верхней боковой лопасти, 618 – расстояние между нижними лопастями, 619 – длина от точки прикрепления черешка к листовой пластинке до крайней точки нижнего зубца (представлено в предыдущей статье [5]). Техническая работа измерения сфотографированных листьев выполнена студентом А. Миловановым, которому выражаю свою признательность.

Для проведения сравнительных исследований листьев лиан автором также были вычислены 17 дополнительных индексных признаков [4, 8], приведенных в таблице 2.

Задача НИР: провести сравнение результатов измерений 651 сфотографированного листа 20 таксированных дикорастущих лиан с 15 гербарными листьями трех лиан, хранящихся на кафедре ботаники Кубанского госагроуниверситета (AU), по 39 ампелографическим количественным признакам и выяснить их морфологическую идентичность (рис. 1-3).

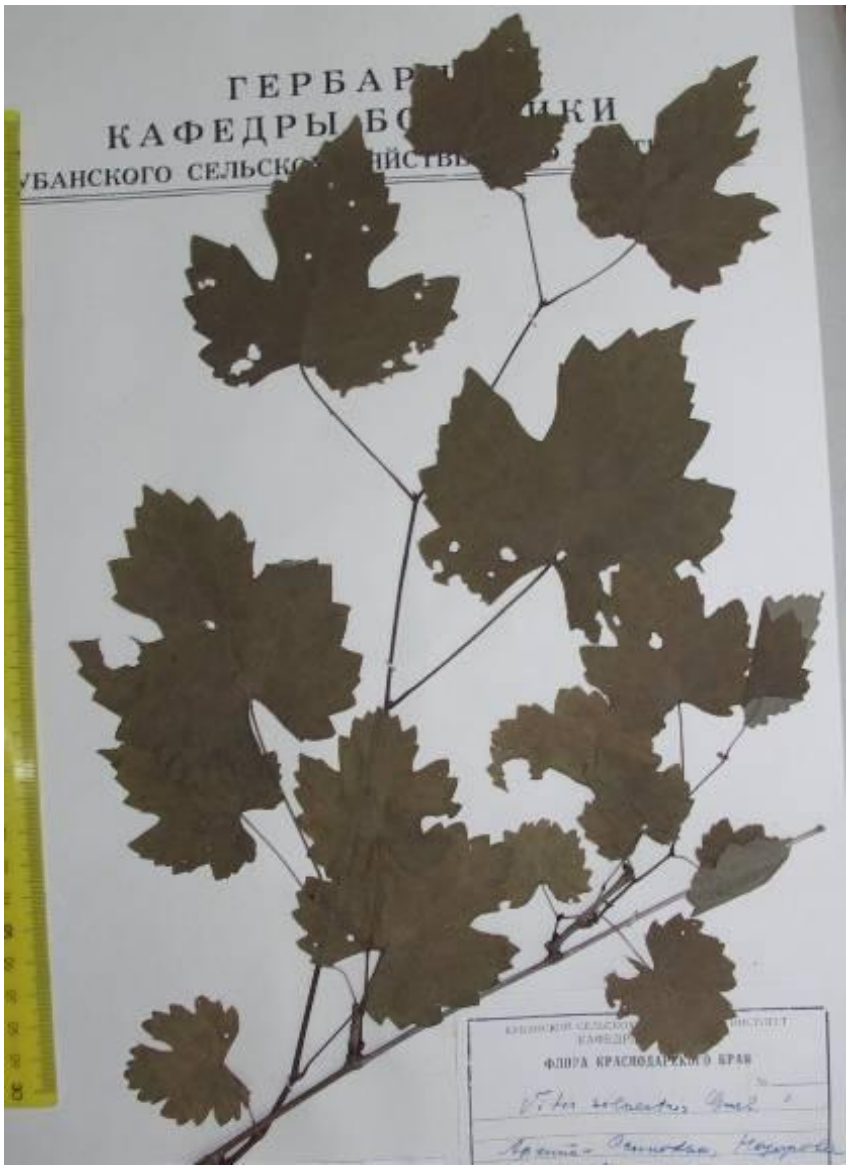


Рис. 1. Гербарий № 1 КубГАУ.

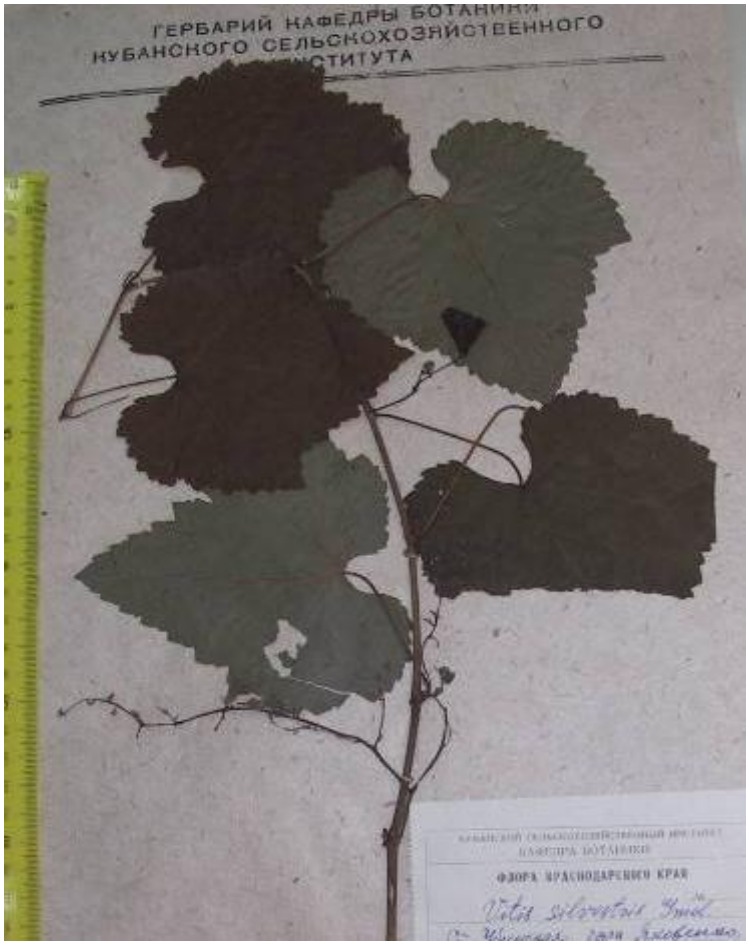


Рис. 2. Гербарий № 2 КубГАУ.

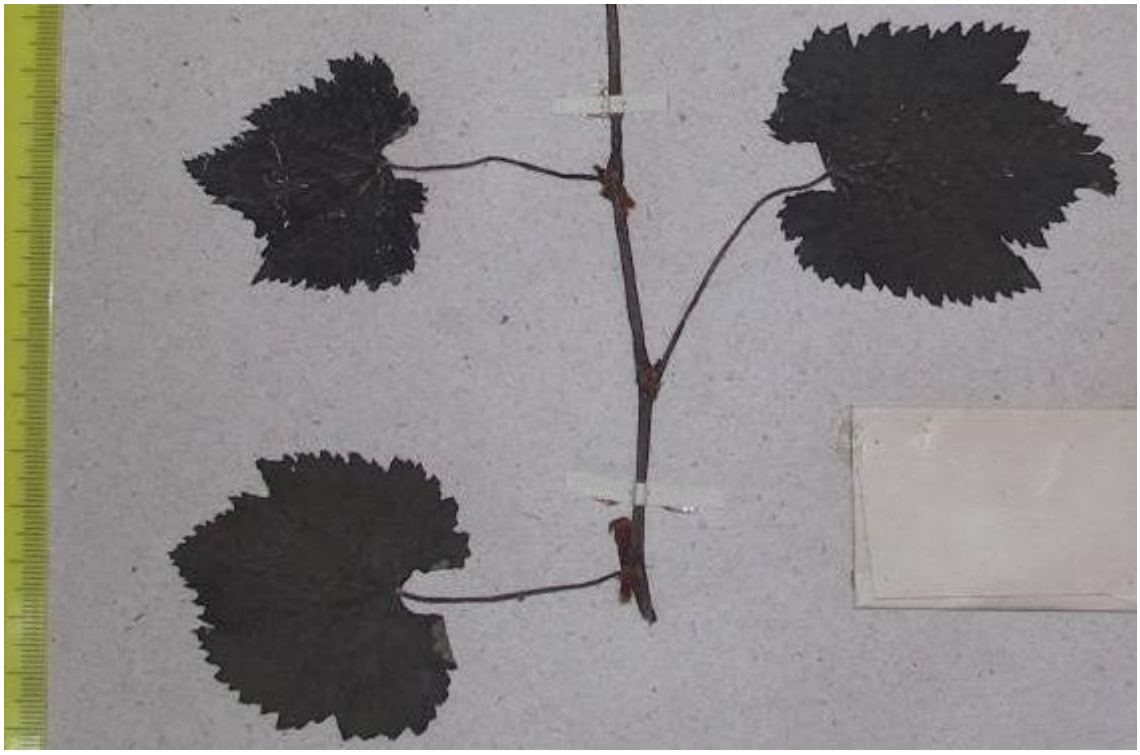


Рис. 3. Гербарий № 3 КубГАУ.

Таблица 1. – Данные интерактивных измерений
22 исходных параметров 15 гербарных листьев КГАУ, 2011 г.

№ п/п	Ампелографические признаки (коды OIV)										
	065-1	065-2	092	601	602	603	604	605	606	607	608
1	6,12502	5,70468	2,5674	5,49638	3,95926	2,41807	1,00265	2,46961	2,1859	48,59985	44,04154
2	8,53418	6,99619	4,05628	7,7905	5,08695	3,31819	1,7594	3,09587	3,06537	45,12331	40,27869
3	10,45593	9,51438	6,33869	8,9305	5,96221	3,84437	1,79281	3,17181	3,22008	53,24242	43,559
4	12,3876	10,90248	7,53706	10,07897	7,39857	4,93433	2,47033	4,28563	4,03808	54,1111	56,9325
5	10,85673	9,81136	7,30701	8,45624	6,78182	4,16615	2,6179	4,34488	3,80875	58,0688	40,01075
6	5,87374	5,41834	3,93906	4,72122	4,19197	2,61515	1,54012	2,63119	2,14964	40,49332	55,2166
7	6,8893	4,99496	3,69469	5,52871	4,28638	2,47033	1,26074	2,9043	1,97983	44,82816	60,18686
8	7,73444	7,13384	5,53066	5,83195	5,04211	3,81205	2,41602	3,19722	3,02856	37,01286	53,479
9	10,50922	9,72585	5,55316	8,27547	6,63538	4,39764	2,65512	5,61826	4,24507	51,59883	47,26508
10	9,77425	8,10258	4,04307	8,14084	5,99458	3,95723	2,66905	5,15937	3,75524	48,922	50,95174
11	11,22997	10,02789	5,45322	9,11946	6,49345	4,69363	2,40036	5,17459	4,29285	50,45253	53,55076
12	4,35945	3,86301	3,63158	3,94111	3,36045	1,84038	0,98991	2,39714	1,57087	47,25909	40,71528
13	7,09056	5,25793	5,99026	5,99915	4,80201	3,05844	1,4396	3,68935	2,47911	34,94264	49,58317
14	4,79018	4,61073	4,57962	4,23181	3,68167	2,53361	0,99039	2,65963	1,85702	39,92559	43,48992
15	6,08017	5,92578	4,61768	4,51152	3,93528	2,70078	1,70104	3,46447	2,50731	31,93511	46,94623

Продолжение таблицы 1

	609	610	611	612	613	614	615	616	617	618	619
1	20,70637	34,16598	0,59432	0,45582	0,6196	0,23242	0,3287	3	2,049155	2,13823	1,53404
2	22,7065	28,19386	1,12906	0,55884	1,04755	0,32967	0,72315	3	1,109165	3,1649	2,84099
3	23,85359	31,46005	0,9512	0,89631	1,44046	0,40583	0,76279	4	2,89272	3,21035	2,90752
4	34,33596	43,15239	1,75326	0,65307	1,19092	0,37641	0,50884	4	3,425163	2,97307	3,43315
5	55,10052	62,35318	1,83641	0,69624	0,99806	0,57768	1,12285	4	3,032351	1,78638	3,28334
6	43,38191	49,78354	1,04387	0,30577	0,72953	0,41719	0,64809	4	1,857355	2,06779	1,93463
7	50,2296	57,83864	0,89309	0,43657	0,6442	0,32626	0,54236	4	2,200668	1,42969	1,83465
8	49,55103	62,90791	1,9227	0,35274	0,64364	0,42993	0,72461	4	2,194453	1,37847	3,20755
9	51,79852	68,14142	1,5703	0,41859	0,75187	0,25789	0,61736	7	1,195522	1,69599	3,07642
10	45,4941	60,55714	1,49435	0,46491	0,78515	0,27931	0,43654	7	4,146861	1,90081	3,08886
11	52,61194	52,08746	1,68692	0,52803	0,75864	0,40776	0,53763	7	3,843999	1,73033	3,16918
12	49,66897	58,73627	0,62286	0,30352	0,24284	0,2823	0,19721	6	1,53089	0,94695	1,10423
13	57,58296	64,39544	1,33919	0,39467	0,52496	0,1946	0,25563	7	3,033723	1,12836	1,73334
14	59,21628	73,27962	0,61804	0,42138	0,26781	0,18979	0,23279	9	1,816454	0,93151	1,40789
15	64,74118	69,74189	1,04535	0,43184	0,55463	0,24021	0,35709	7	2,166448	1,05703	2,01216

Таблица 2. – Данные интерактивных измерений
17 индексных параметров 15 гербарных листьев КГАУ, 2011 г.

№ п/п	Индексные параметры гербарных листьев								
	065-1x065-2	065-1/065-2	601/092	603/601	604/601	611/601	613/612	615/614	602/605
1	34,94131	1,07368	2,14084	0,439938651	0,18242	0,10813	1,3593	1,41421	1,603192407
2	59,70674	1,21983	1,9206	0,425927732	0,22584	0,14493	1,87452	2,19357	1,6431407
3	99,48171	1,09896	1,40889	0,430476457	0,20075	0,10651	1,60711	1,87956	1,879750048
4	135,05556	1,13622	1,33726	0,48956689	0,2451	0,17395	1,82359	1,35182	1,726366952
5	106,5193	1,10655	1,15728	0,492671684	0,30958	0,21717	1,43349	1,94371	1,56087625
6	31,82589	1,08405	1,19857	0,553914031	0,32621	0,2211	2,38586	1,55346	1,593184073
7	34,41177	1,37925	1,4964	0,446818516	0,22804	0,16154	1,47559	1,66238	1,475873705
8	55,17625	1,08419	1,05448	0,653649294	0,41427	0,32968	1,82469	1,68541	1,577029419
9	102,21104	1,08054	1,49023	0,531406675	0,32084	0,18975	1,79618	2,3939	1,181038257

10	79,19664	1,20631	2,01353	0,486096029	0,32786	0,18356	1,68881	1,56289	1,161882168
11	112,61285	1,11987	1,67231	0,514682887	0,26321	0,18498	1,43674	1,31851	1,254872367
12	16,8406	1,12851	1,08523	0,466969965	0,25117	0,15804	0,80009	0,69857	1,401858048
13	37,2817	1,34855	1,00148	0,509812223	0,23997	0,22323	1,33012	1,31362	1,301587
14	22,08621	1,03892	0,92405	0,598705991	0,23403	0,14605	0,63557	1,22655	1,384279016
15	36,02976	1,02605	0,97701	0,598640813	0,37704	0,23171	1,28436	1,48659	1,135896688

Продолжение таблицы 2

	602/605	602/601	603/606	614/615	612/613	607+608	607+610	607+608+609	607+608+610
1	1,603192407	0,72034	1,106212544	0,70711	0,73567	92,64139	82,76583	113,34776	126,80737
2	1,6431407	0,65297	1,082476177	0,45588	0,53347	85,402	73,31717	108,10851	113,59586
3	1,879750048	0,66762	1,193874065	0,53204	0,62223	96,80142	84,70247	120,65501	128,26147
4	1,726366952	0,73406	1,22194954	0,73974	0,54837	111,0436	97,26349	145,37956	154,19599
5	1,56087625	0,80199	1,093836561	0,51448	0,6976	98,07955	120,42197	153,18007	160,43273
6	1,593184073	0,8879	1,216552539	0,64373	0,41914	95,70992	90,27686	139,09182	145,49346
7	1,475873705	0,7753	1,247748544	0,60155	0,6777	105,01502	102,6668	155,24461	162,85366
8	1,577029419	0,86457	1,258700505	0,59333	0,54804	90,49186	99,92077	140,04289	153,39977
9	1,181038257	0,80181	1,035940515	0,41773	0,55674	98,86391	119,74025	150,66243	167,00533
10	1,161882168	0,73636	1,053788839	0,63984	0,59213	99,87374	109,47914	145,36784	160,43089
11	1,254872367	0,71204	1,093359889	0,75843	0,69602	104,00329	102,53999	156,61523	156,09075
12	1,401858048	0,85267	1,171567348	1,4315	1,24986	87,97437	105,99536	137,64334	146,71064
13	1,301587	0,80045	1,233684669	0,76125	0,75181	84,52581	99,33808	142,10877	148,92124
14	1,384279016	0,87	1,364341795	0,81529	1,57339	83,4155	113,20521	142,63178	156,69513
15	1,135896688	0,87227	1,077162377	0,67268	0,7786	78,88134	101,677	143,62253	148,62323

Результаты исследований

Результаты биометрического анализа данных интерактивных измерений 651 листа 20 дикорастущих северо-кавказских лиан винограда со сравниваемыми 15 гербарными КГАУ представлены в таблицах 3 и 4.

Таблица 3. - Вариационный анализ данных 22 ампелографических признаков листьев дикорастущих лиан винограда

Параметры	Ампелографические признаки (коды OIV)																					
	065-1	065-2	092	601	602	603	604	605	606	607	608	609	610	611	612	613	614	615	616	617	618	619
Гербарные листья КубГАУ, n = 15																						
Среднее значение	8,18	7,20	4,99	6,74	5,17	3,38	1,85	3,62	2,95	45,77	48,41	45,40	54,45	1,23	0,49	0,75	0,33	0,53	5,33	2,43	1,84	2,44
Ошибка среднего	0,66	0,60	0,37	0,52	0,33	0,24	0,17	0,27	0,24	1,95	1,67	3,57	3,69	0,12	0,04	0,08	0,03	0,06	0,48	0,24	0,20	0,21
Интервал	8,03	7,04	4,97	6,14	4,04	3,09	1,68	3,22	2,72	26,13	20,18	44,03	45,09	1,33	0,59	1,20	0,39	0,93	6,00	3,04	2,28	2,33
Минимум	4,36	3,86	2,57	3,94	3,36	1,84	0,99	2,40	1,57	31,94	40,01	20,71	28,19	0,59	0,30	0,24	0,19	0,20	3,00	1,11	0,93	1,10
Максимум	12,39	10,90	7,54	10,08	7,40	4,93	2,67	5,62	4,29	58,07	60,19	64,74	73,28	1,92	0,90	1,44	0,58	1,12	9,00	4,15	3,21	3,43
CV	31,1	32,1	28,4	30,1	24,9	27,9	34,7	29,2	31,2	16,5	13,3	30,4	26,2	37,2	32,6	43,0	32,3	46,4	35,2	38,0	41,7	32,9
Даманская лиана № 1, n = 28																						
Среднее значение	10,24	10,51	5,23	8,94	8,57	5,72	2,91	6,08	5,25	37,02	40,96	40,85	39,14	1,85	0,67	0,80	0,57	0,86	5,52	3,45	4,82	3,88
Ошибка среднего	0,62	0,55	0,40	0,56	0,44	0,29	0,21	0,34	0,35	1,35	1,33	1,28	1,76	0,15	0,03	0,04	0,03	0,04	0,21	0,19	0,32	0,23
Интервал	14,22	12,76	7,83	12,60	11,58	6,65	4,49	7,69	9,42	26,61	27,30	27,89	33,80	3,45	0,70	0,88	0,66	1,09	4,00	3,97	7,91	5,16
Минимум	4,84	6,44	1,87	3,95	3,98	3,59	1,48	3,83	2,96	28,29	30,12	28,43	25,97	0,30	0,28	0,49	0,28	0,45	4,00	1,65	0,82	2,20
Максимум	19,06	19,20	9,70	16,55	15,55	10,24	5,97	11,52	12,37	54,90	57,42	56,33	59,77	3,75	0,98	1,37	0,94	1,54	8,00	5,63	8,73	7,36

CV	32,2	27,5	40,5	32,9	27,3	26,5	37,8	29,7	35,7	19,4	17,2	16,6	23,8	42,2	23,1	28,5	26,4	26,6	20,0	29,5	35,6	31,5
Даманская лиана № 2, n = 43																						
Среднее значение	9,27	8,24	4,49	7,68	7,62	4,22	2,30	4,56	3,60	40,61	48,35	42,34	51,45	1,48	0,64	0,81	0,49	0,71	5,56	3,73	2,45	2,99
Ошибка среднего	0,39	0,38	0,23	0,36	0,36	0,19	0,10	0,25	0,17	1,22	1,16	1,09	2,21	0,08	0,04	0,04	0,02	0,03	0,19	0,20	0,20	0,11
Интервал	11,98	9,44	5,92	9,55	9,60	5,14	2,67	7,55	5,35	36,53	41,86	30,87	63,98	2,89	1,34	1,27	0,65	0,81	4,00	4,95	6,15	3,06
Минимум	3,38	4,40	1,67	2,96	3,90	2,01	1,12	0,85	0,83	24,67	21,74	28,87	26,60	0,31	0,19	0,37	0,15	0,27	4,00	1,79	0,34	1,66
Максимум	15,36	13,84	7,60	12,51	13,50	7,14	3,79	8,41	6,18	61,20	63,60	59,74	90,58	3,20	1,53	1,65	0,80	1,08	8,00	6,74	6,50	4,72
CV	27,8	30,4	34,0	30,4	31,2	30,0	28,6	35,6	30,7	19,8	15,8	16,8	28,2	36,0	36,2	34,3	29,1	25,4	23,0	34,4	53,0	25,1
Даманская лиана № 3, n = 36																						
Среднее значение	9,83	9,14	5,30	7,86	8,04	4,77	2,75	5,92	4,32	40,80	47,92	39,89	57,73	1,54	0,60	0,81	0,53	0,70	6,50	3,90	2,78	3,45
Ошибка среднего	0,26	0,31	0,16	0,23	0,21	0,15	0,11	0,20	0,16	0,75	1,35	1,52	1,94	0,07	0,03	0,04	0,02	0,03	0,16	0,14	0,19	0,13
Интервал	6,24	7,53	4,32	5,22	4,96	3,40	2,62	4,28	3,38	20,93	30,44	41,27	48,65	1,91	0,70	0,80	0,49	0,54	4,00	3,51	4,60	2,65
Минимум	6,88	5,37	2,91	5,26	5,41	3,10	1,43	3,68	2,66	32,03	33,35	24,01	40,97	0,62	0,30	0,46	0,30	0,47	4,00	2,00	0,30	2,09
Максимум	13,12	12,90	7,22	10,48	10,36	6,50	4,05	7,95	6,04	52,97	63,79	65,28	89,62	2,53	1,00	1,27	0,79	1,01	8,00	5,52	4,90	4,74
CV	15,9	20,3	18,4	17,2	16,0	19,1	23,9	20,0	21,6	11,0	16,9	22,9	20,2	28,7	29,8	26,8	27,3	23,2	14,9	21,7	41,2	21,9
Нечаевская лиана № 1, n = 47																						
Среднее значение	12,45	10,87	5,01	10,86	9,60	6,00	3,22	7,27	5,40	29,26	39,64	43,72	60,55	2,05	1,26	1,08	0,65	0,80	4,11	4,61	3,70	4,16
Ошибка среднего	0,34	0,29	0,22	0,31	0,22	0,17	0,10	0,20	0,15	0,55	0,67	0,82	1,28	0,09	0,05	0,04	0,03	0,03	0,05	0,12	0,13	0,11
Интервал	10,86	8,59	7,68	10,07	6,44	5,17	3,05	6,19	4,31	16,20	21,87	25,61	48,52	2,20	1,34	1,10	0,84	1,27	2,00	3,06	4,18	3,32
Минимум	7,88	7,15	1,65	6,95	6,14	4,06	1,89	4,88	3,70	21,05	31,76	32,65	31,07	1,23	0,71	0,64	0,20	0,35	3,00	3,01	2,44	2,87
Максимум	18,74	15,74	9,33	17,02	12,57	9,24	4,94	11,06	8,02	37,25	53,62	58,25	79,59	3,44	2,05	1,75	1,04	1,62	5,00	6,06	6,62	6,19
CV	18,8	18,4	30,3	19,5	15,6	19,3	22,3	19,2	19,0	12,9	11,6	12,9	14,5	29,0	27,9	23,8	27,5	28,8	9,1	18,4	24,3	18,8
Нечаевская лиана № 2, n = 37																						
Среднее значение	12,62	11,47	6,11	10,34	9,91	6,09	3,27	7,16	5,45	34,45	45,81	50,15	66,23	1,89	1,08	1,20	0,59	0,96	4,00	4,65	2,69	4,23
Ошибка среднего	0,51	0,41	0,30	0,42	0,40	0,22	0,15	0,24	0,19	0,75	1,13	0,96	1,82	0,09	0,08	0,05	0,03	0,04	0,09	0,20	0,18	0,17
Интервал	12,63	10,22	7,36	10,70	9,63	4,75	3,42	5,35	4,32	19,97	31,41	26,40	43,65	2,52	1,90	1,45	0,61	0,94	2,00	5,19	5,56	4,06
Минимум	7,63	6,60	2,66	5,92	5,83	3,51	1,49	4,56	3,11	23,22	32,69	35,84	45,42	0,92	0,25	0,54	0,32	0,52	3,00	2,77	0,98	2,36
Максимум	20,26	16,82	10,02	16,61	15,46	8,25	4,91	9,91	7,44	43,19	64,10	62,23	89,07	3,44	2,15	1,99	0,93	1,46	5,00	7,96	6,55	6,42
CV	24,4	21,6	29,7	25,0	24,8	22,0	28,2	20,2	21,7	13,2	15,0	11,7	16,7	28,8	45,7	25,3	27,5	25,7	13,2	26,8	40,5	24,6
Нечаевская лиана № 3, n = 40																						
Среднее значение	9,78	9,14	5,60	8,29	7,63	4,75	2,77	4,74	4,22	36,40	43,95	40,70	51,09	1,73	0,79	0,70	0,54	0,64	4,25	3,95	3,13	3,40
Ошибка среднего	0,27	0,24	0,23	0,24	0,23	0,13	0,09	0,17	0,12	0,86	1,00	1,03	1,12	0,06	0,03	0,02	0,02	0,02	0,09	0,13	0,11	0,11
Интервал	7,51	5,95	6,33	6,31	5,16	2,94	2,28	5,82	3,36	30,42	27,87	26,76	26,73	1,60	0,82	0,66	0,50	0,59	3,00	3,50	2,76	2,55
Минимум	6,05	5,53	2,39	4,99	5,06	3,47	1,60	0,91	2,14	20,43	31,16	25,15	36,07	0,88	0,30	0,42	0,30	0,40	3,00	2,34	1,94	2,15
Максимум	13,56	11,48	8,72	11,30	10,22	6,40	3,88	6,72	5,51	50,86	59,03	51,91	62,80	2,47	1,12	1,08	0,80	0,99	6,00	5,85	4,70	4,70
CV	17,2	16,8	26,3	18,3	19,3	17,1	21,0	22,9	18,4	14,9	14,5	15,9	13,8	23,3	26,9	20,5	22,0	22,0	13,8	21,4	23,0	21,0
Нечаевская лиана № 4, n = 36																						
Среднее значение	13,26	11,33	6,00	11,29	10,05	6,06	3,24	7,49	5,46	30,09	39,49	45,48	67,95	2,08	1,65	1,36	0,82	1,18	4,31	4,92	3,29	4,15
Ошибка среднего	0,35	0,32	0,25	0,30	0,33	0,19	0,12	0,20	0,17	0,71	1,15	0,99	1,22	0,08	0,07	0,06	0,03	0,06	0,08	0,20	0,12	0,14
Интервал	9,48	9,00	6,86	8,30	7,65	4,89	3,21	5,48	4,42	20,90	33,39	23,40	31,27	2,32	1,57	1,32	0,69	1,48	1,00	4,23	3,37	3,90
Минимум	8,24	6,06	2,51	6,83	5,71	3,23	1,56	4,29	3,11	17,90	21,21	32,98	49,52	0,90	0,68	0,64	0,45	0,53	4,00	2,94	1,92	2,08

Максимум	17,72	15,06	9,37	15,13	13,36	8,12	4,77	9,77	7,53	38,80	54,60	56,38	80,78	3,22	2,26	1,97	1,14	2,01	5,00	7,18	5,30	5,99
CV	15,8	16,8	25,3	15,8	19,9	19,0	22,0	15,8	18,2	14,2	17,4	13,0	10,8	22,7	24,4	25,0	19,6	29,4	10,9	23,8	21,8	19,5
Нечаевская лиана № 5, n = 35																						
Среднее значение	15,35	12,19	5,99	12,16	11,10	6,14	3,48	7,30	5,50	38,31	53,25	55,99	71,50	2,13	1,71	1,54	0,72	1,16	4,29	6,45	1,57	4,25
Ошибка среднего	0,46	0,38	0,25	0,38	0,34	0,21	0,16	0,20	0,17	0,79	0,92	1,01	1,95	0,11	0,10	0,07	0,03	0,05	0,08	0,20	0,12	0,16
Интервал	10,46	9,95	7,00	9,05	7,91	5,66	4,83	4,81	4,66	17,86	23,24	24,78	49,67	3,64	2,14	1,59	0,79	1,21	1,00	4,49	2,43	4,59
Минимум	11,56	9,45	3,15	8,92	8,27	4,53	2,32	5,59	4,34	28,74	42,55	42,89	48,82	0,84	0,91	0,88	0,42	0,74	4,00	4,62	0,48	3,21
Максимум	22,02	19,40	10,16	17,97	16,18	10,19	7,15	10,40	9,00	46,60	65,79	67,67	98,49	4,48	3,05	2,46	1,21	1,95	5,00	9,11	2,91	7,80
CV	17,7	18,3	25,0	18,3	18,3	20,0	27,2	16,5	18,6	12,2	10,2	10,7	16,1	29,6	36,2	25,9	26,2	24,9	10,7	18,0	43,6	22,0
Нечаевская лиана № 6, n = 04																						
Среднее значение	16,81	14,93	7,41	12,95	13,47	7,87	4,84	8,74	6,79	31,85	53,65	50,74	79,10	3,05	2,25	2,03	1,01	1,57	4,75	7,33	2,52	6,01
Ошибка среднего	0,63	0,73	0,53	0,66	0,39	0,41	0,15	0,62	0,34	2,95	5,20	4,80	2,79	0,26	0,26	0,31	0,10	0,17	0,25	0,44	0,66	0,09
Интервал	2,92	3,56	2,53	2,57	1,81	1,79	0,72	2,47	1,51	13,45	24,10	22,23	12,35	1,19	1,23	1,38	0,45	0,64	1,00	2,06	2,90	0,41
Минимум	15,36	13,23	5,97	11,66	12,35	7,26	4,52	7,49	6,20	23,37	44,33	42,13	70,93	2,62	1,53	1,51	0,83	1,23	4,00	6,48	0,89	5,83
Максимум	18,27	16,79	8,50	14,23	14,16	9,05	5,24	9,96	7,71	36,82	68,44	64,36	83,28	3,81	2,76	2,89	1,28	1,87	5,00	8,55	3,79	6,24
CV	7,5	9,8	14,4	10,3	5,8	10,5	6,3	14,2	10,0	18,5	19,4	18,9	7,0	17,4	23,1	30,9	19,8	21,4	10,5	12,0	52,0	3,2
Нечаевская лиана № 7, n = 36																						
Среднее значение	13,19	10,73	5,08	10,82	9,86	5,58	3,16	5,51	4,52	34,92	49,46	49,09	66,01	1,92	1,93	1,39	0,76	1,13	4,14	5,50	2,55	4,07
Ошибка среднего	0,27	0,21	0,19	0,22	0,19	0,12	0,08	0,15	0,09	0,64	0,83	1,31	1,13	0,06	0,07	0,04	0,03	0,04	0,06	0,17	0,09	0,09
Интервал	6,42	5,56	4,89	5,63	5,19	2,82	2,07	3,37	2,34	14,94	19,00	33,02	30,23	1,26	1,68	0,96	0,75	1,02	1,00	4,42	2,14	2,30
Минимум	10,02	7,68	2,89	7,79	6,97	4,10	2,35	3,81	3,50	26,93	40,28	30,14	51,15	1,28	1,10	0,75	0,41	0,64	4,00	3,17	1,54	3,18
Максимум	16,45	13,25	7,79	13,42	12,16	6,92	4,42	7,18	5,84	41,87	59,28	63,16	81,38	2,55	2,78	1,71	1,15	1,66	5,00	7,59	3,68	5,48
CV	12,1	12,0	22,5	12,2	11,8	13,3	16,1	16,5	12,5	11,0	10,0	16,1	10,2	18,0	22,4	17,4	20,7	18,9	8,5	18,1	20,4	12,8
Вировская лиана № 1, n = 40																						
Среднее значение	7,16	7,16	4,29	5,91	5,57	3,61	1,92	4,61	3,44	41,46	48,99	40,71	44,32	1,12	0,37	0,66	0,42	0,58	4,23	3,03	2,63	2,65
Ошибка среднего	0,22	0,23	0,17	0,19	0,22	0,11	0,07	0,13	0,11	0,61	0,90	0,93	1,38	0,06	0,01	0,03	0,02	0,03	0,07	0,13	0,12	0,09
Интервал	6,81	7,49	4,73	5,84	5,54	3,93	2,13	4,25	3,87	18,09	22,35	26,76	35,27	1,90	0,44	0,78	0,69	0,77	1,00	3,34	3,69	2,84
Минимум	4,23	4,38	1,71	3,82	3,35	2,27	1,22	2,69	1,96	31,96	38,50	25,65	28,19	0,53	0,22	0,27	0,25	0,19	4,00	1,91	1,45	1,89
Максимум	11,04	11,87	6,44	9,66	8,90	6,21	3,35	6,94	5,83	50,04	60,85	52,40	63,46	2,43	0,66	1,05	0,94	0,97	5,00	5,25	5,14	4,72
CV	19,6	20,7	24,9	20,4	25,2	19,7	24,2	18,1	20,4	9,2	11,7	14,4	19,8	33,0	25,6	26,3	30,2	29,8	10,0	26,6	28,5	22,0
Вировская лиана № 2, n = 40																						
Среднее значение	8,33	8,17	4,16	6,64	5,98	4,04	2,20	5,27	3,79	40,37	47,76	38,66	42,00	1,25	0,37	0,73	0,39	0,72	5,45	3,01	2,50	2,90
Ошибка среднего	0,27	0,28	0,20	0,24	0,22	0,16	0,10	0,19	0,15	0,61	0,87	0,98	1,12	0,07	0,02	0,02	0,02	0,03	0,12	0,12	0,12	0,12
Интервал	7,98	8,21	6,00	7,26	6,41	4,36	2,66	6,05	4,27	16,51	26,99	26,08	30,18	1,76	0,47	0,62	0,50	0,74	3,00	3,47	3,61	3,31
Минимум	5,18	4,62	2,34	3,80	3,22	2,46	1,12	3,05	1,99	33,82	37,93	24,88	25,93	0,58	0,18	0,46	0,20	0,42	4,00	1,42	1,47	1,66
Максимум	13,15	12,84	8,34	11,05	9,64	6,82	3,77	9,10	6,26	50,34	64,92	50,96	56,11	2,35	0,65	1,08	0,70	1,16	7,00	4,89	5,09	4,98
CV	20,5	21,9	30,6	23,2	22,8	24,8	28,5	22,5	24,8	9,5	11,5	16,0	16,9	35,0	28,3	20,4	28,8	26,6	13,7	25,3	31,5	25,4
Вировская лиана № 3, n = 26																						
Среднее значение	7,74	7,14	4,34	5,82	5,36	3,74	1,80	4,09	3,27	45,37	52,05	46,43	53,00	1,09	0,64	0,79	0,46	0,68	5,58	3,29	1,80	2,49
Ошибка среднего	0,29	0,24	0,31	0,21	0,19	0,15	0,11	0,13	0,11	0,98	1,21	1,95	1,92	0,07	0,03	0,04	0,02	0,03	0,16	0,15	0,08	0,10
Интервал	5,96	5,22	5,08	4,57	3,93	2,82	2,23	2,50	2,33	19,01	28,25	37,08	33,58	1,53	0,58	0,73	0,47	0,48	2,00	3,28	1,41	2,31

Минимум	4,75	4,24	2,45	3,38	3,22	2,12	0,79	2,73	1,92	35,63	37,35	28,61	37,24	0,25	0,34	0,45	0,21	0,46	5,00	1,87	1,09	1,33
Максимум	10,71	9,46	7,53	7,95	7,15	4,93	3,02	5,23	4,25	54,65	65,60	65,69	70,82	1,77	0,92	1,19	0,68	0,94	7,00	5,14	2,49	3,63
CV	19,1	17,4	36,7	18,4	18,0	20,0	30,8	15,8	17,8	11,0	11,9	21,4	18,5	33,7	22,5	23,7	25,6	20,9	14,5	23,0	23,9	20,5
Вировская лиана № 4, n = 36																						
Среднее значение	9,60	8,34	4,90	7,05	6,55	4,43	2,40	4,91	3,84	47,14	54,31	49,55	56,16	1,53	0,69	0,79	0,57	0,76	5,77	4,12	1,59	3,21
Ошибка среднего	0,29	0,30	0,24	0,21	0,20	0,14	0,10	0,12	0,12	0,88	0,74	1,56	1,42	0,08	0,03	0,03	0,02	0,04	0,19	0,16	0,07	0,13
Интервал	6,99	7,13	6,14	5,04	5,30	3,59	2,76	3,21	2,89	22,74	23,93	36,91	37,10	1,82	0,64	0,79	0,55	0,88	4,00	3,63	1,69	2,95
Минимум	6,65	5,67	2,67	5,05	4,12	2,80	1,58	3,33	2,60	35,50	41,67	31,16	39,97	0,78	0,36	0,50	0,29	0,44	4,00	2,45	0,79	2,05
Максимум	13,65	12,80	8,81	10,09	9,42	6,39	4,34	6,55	5,49	58,25	65,60	68,07	77,07	2,60	1,00	1,28	0,84	1,33	8,00	6,08	2,49	5,01
CV	18,1	21,2	29,5	17,8	18,6	19,1	26,1	15,2	18,8	11,1	8,1	18,9	15,1	30,5	27,5	25,5	25,1	27,7	19,5	22,9	27,6	23,6
Вировская лиана № 5, n = 34																						
Среднее значение	9,70	8,73	4,42	7,43	6,43	4,44	2,40	4,80	4,09	46,12	46,59	44,55	51,58	1,48	0,58	0,86	0,49	0,65	4,53	3,21	2,21	3,10
Ошибка среднего	0,57	0,60	0,39	0,46	0,36	0,30	0,16	0,26	0,27	1,11	1,04	1,59	1,80	0,10	0,03	0,07	0,03	0,03	0,12	0,20	0,16	0,19
Интервал	10,24	12,05	8,02	8,11	7,26	5,93	3,17	6,43	4,96	24,26	25,74	35,03	42,50	2,22	0,73	2,37	0,61	0,92	3,00	4,44	3,54	4,35
Минимум	5,48	3,66	1,95	3,67	3,10	2,01	0,95	1,51	1,80	33,80	33,60	27,55	38,29	0,52	0,25	0,42	0,20	0,18	4,00	1,73	0,89	1,26
Максимум	15,73	15,71	9,97	11,78	10,36	7,94	4,12	7,94	6,76	58,06	59,34	62,58	80,79	2,74	0,98	2,79	0,81	1,11	7,00	6,17	4,44	5,61
CV	34,4	39,8	51,2	36,1	32,6	38,9	39,6	31,2	37,9	14,0	13,0	20,8	20,4	38,6	31,6	46,9	34,0	31,5	15,6	36,6	41,7	36,3
Вировская лиана № 6, n = 36																						
Среднее значение	7,68	7,20	3,61	6,02	5,36	3,52	1,85	4,79	3,41	44,65	48,27	40,01	42,30	0,99	0,47	0,73	0,58	0,91	4,92	3,14	2,77	2,50
Ошибка среднего	0,29	0,27	0,16	0,24	0,24	0,15	0,10	0,17	0,14	1,02	1,13	1,21	1,45	0,08	0,03	0,03	0,03	0,04	0,14	0,13	0,13	0,12
Интервал	7,25	7,15	4,42	6,78	5,98	3,94	2,51	4,98	3,43	28,26	30,03	30,90	34,11	1,69	0,62	0,83	0,66	1,09	4,00	3,13	3,48	3,09
Минимум	4,49	4,13	2,23	3,25	3,25	1,93	0,89	2,70	2,07	33,54	34,65	24,02	24,48	0,24	0,22	0,40	0,29	0,42	4,00	1,68	1,66	1,50
Максимум	11,74	11,29	6,65	10,04	9,23	5,87	3,41	7,68	5,51	61,80	64,67	54,93	58,59	1,93	0,83	1,23	0,95	1,51	8,00	4,80	5,14	4,59
CV	22,5	22,9	26,7	24,0	26,9	25,7	33,5	21,0	24,9	13,7	14,0	18,2	20,6	48,6	32,7	27,6	28,9	24,5	17,1	25,0	27,3	29,1
Фанагорийская лиана № 1, n = 40																						
Среднее значение	12,78	12,02	7,60	10,55	10,55	6,10	3,09	7,47	5,42	38,26	47,37	50,18	56,33	2,00	1,01	1,13	0,63	0,92	6,80	5,27	3,21	4,08
Ошибка среднего	0,20	0,20	0,25	0,17	0,16	0,12	0,08	0,13	0,15	0,70	0,64	0,87	0,73	0,05	0,07	0,03	0,02	0,03	0,10	0,10	0,10	0,10
Интервал	4,77	5,02	6,69	4,51	3,96	3,11	2,27	3,71	5,87	18,02	21,04	24,18	20,47	1,33	2,62	0,81	0,59	0,89	3,00	3,52	4,04	2,62
Минимум	10,23	9,53	4,93	8,23	8,15	4,70	2,27	5,27	0,98	28,56	36,59	38,66	45,86	1,45	0,56	0,71	0,36	0,44	5,00	4,10	0,94	2,98
Максимум	15,00	14,55	11,62	12,74	12,11	7,80	4,53	8,99	6,85	46,59	57,64	62,84	66,33	2,78	3,18	1,52	0,95	1,34	8,00	7,62	4,98	5,60
CV	9,8	10,5	20,6	10,2	9,7	12,0	15,8	11,0	17,5	11,6	8,6	11,0	8,2	15,6	40,8	17,4	22,4	22,8	8,9	12,1	20,5	15,2
Хостинская лиана № 1*, n = 21																						
Среднее значение	8,07	7,54	4,22	6,68	5,97	3,93	1,92	3,50	3,46	38,35	45,24	44,14	51,85	1,24	0,61	0,62	0,39	0,69	4,10	2,72	2,69	2,84
Ошибка среднего	0,29	0,37	0,26	0,29	0,33	0,19	0,07	0,30	0,22	1,28	1,20	1,55	1,98	0,12	0,06	0,04	0,03	0,05	0,07	0,17	0,20	0,15
Интервал	5,57	5,51	3,92	5,56	6,63	3,57	1,10	4,53	3,49	19,82	22,82	25,17	39,20	2,80	1,04	0,67	0,64	0,76	1,00	2,70	3,79	2,76
Минимум	5,89	5,65	2,42	4,37	3,05	2,57	1,41	2,07	2,24	28,09	32,43	36,73	26,46	0,79	0,23	0,24	0,19	0,31	4,00	1,55	1,58	2,05
Максимум	11,46	11,16	6,34	9,93	9,67	6,15	2,52	6,60	5,73	47,91	55,25	61,90	65,67	3,60	1,27	0,91	0,82	1,06	5,00	4,24	5,37	4,82
CV	16,4	22,7	28,8	20,1	25,2	22,3	17,9	39,0	29,2	15,2	12,1	16,1	17,5	46,1	44,2	30,0	37,9	29,9	7,3	27,8	33,5	23,5
Хостинская лиана № 2, n = 21																						
Среднее значение	10,69	9,61	4,09	8,48	7,74	5,05	2,67	5,73	4,72	43,41	50,85	44,54	56,28	1,65	0,54	0,82	0,33	0,73	5,57	2,35	2,09	3,33
Ошибка среднего	0,41	0,37	0,31	0,34	0,34	0,17	0,10	0,31	0,20	1,54	1,49	1,03	1,24	0,08	0,03	0,05	0,02	0,03	0,19	0,09	0,11	0,13

Интервал	7,49	6,91	4,65	6,04	6,16	3,26	1,93	4,92	3,60	21,95	20,74	15,91	19,09	1,43	0,47	0,81	0,33	0,53	3,00	1,82	1,73	2,55
Минимум	5,43	5,16	1,90	4,52	3,53	2,79	1,41	2,97	2,35	34,23	41,59	36,00	45,95	0,85	0,30	0,46	0,21	0,44	5,00	1,20	1,28	1,55
Максимум	12,92	12,07	6,55	10,55	9,69	6,05	3,34	7,89	5,94	56,18	62,33	51,91	65,04	2,28	0,77	1,27	0,54	0,97	8,00	3,02	3,01	4,10
CV	17,5	17,7	34,3	18,2	20,3	15,8	17,2	24,6	19,1	16,3	13,4	10,6	10,1	20,8	27,7	27,5	24,8	19,9	15,6	18,2	24,6	17,4
Хостинская лиана № 3, n = 15																						
Среднее значение	8,51	8,60	3,67	6,71	6,40	4,30	2,42	4,60	4,12	43,50	45,11	45,36	55,66	1,60	0,46	0,66	0,33	0,51	6,33	1,86	2,50	3,17
Ошибка среднего	0,27	0,42	0,25	0,23	0,23	0,23	0,13	0,19	0,20	1,46	2,11	2,46	2,59	0,14	0,04	0,04	0,02	0,04	0,16	0,07	0,14	0,11
Интервал	4,07	4,75	2,93	3,41	3,42	3,56	2,26	2,85	2,26	24,55	35,15	33,75	34,13	2,20	0,37	0,54	0,34	0,43	2,00	1,06	1,82	1,44
Минимум	6,88	6,50	2,38	5,28	4,86	2,59	1,14	2,68	3,22	28,43	32,63	23,55	42,55	1,01	0,26	0,41	0,21	0,29	6,00	1,37	1,55	2,41
Максимум	10,95	11,25	5,31	8,68	8,27	6,15	3,40	5,53	5,48	52,98	67,78	57,29	76,68	3,21	0,64	0,95	0,54	0,73	8,00	2,44	3,37	3,86
CV	12,2	19,1	26,5	13,4	13,7	20,4	21,3	16,3	18,6	13,0	18,1	21,0	18,0	33,3	29,9	24,9	28,8	27,5	9,7	14,6	21,3	13,6

CV – коэффициент вариации, %;

* - Хостинская лиана № 1 обнаружена на побережье Черного моря старшим научным сотрудником Хостинского музея-заповедника А.С. Солодько.

По представленным данным таблицы 3 и расположенной ниже таблицы 4 можно сделать следующее заключение.

Коэффициенты вариации прямо измеренных 22 ампелографических признаков листьев, без их биометрической трансформации, у 20 дикорастущих лиан колеблются в довольно широких интервалах (CV приведены последовательно по табл. 3): 16,6 – 42,2 при его среднем значении 28,7%, 15,8 – 53,0 при 29,8%, 11,0 – 41,2 при 21,8%, 9,1 – 30,3 при 20,1%, 11,7 – 45,7 при 24,2%, 13,8 – 26,9 при 19,6%, 10,8 – 29,4 при 19,1%, 10,2 – 43,6 при 21,2%, 3,2 – 52,0 при 15,6%, 8,5 – 22,5 при 15,2%, 9,2 – 33,0 при 21,8%, 9,5 – 35,0 при 23,1%, 11,0 – 36,7 при 21,1%, 8,1 – 30,5 при 21,2%, 13,0 – 51,2 при 32,8%, 13,7 – 48,6 при 25,3%, 8,2 – 40,8 при 15,1%, 7,3 – 46,1 при 25,6%, 10,1 – 34,3 при 19,6% и 9,7 – 33,3 при 19,8%. В целом по 20 лианам средний коэффициент вариации этих же признаков равнялся 22,5%. Коэффициенты изменчивости одноименных признаков у гербарных листьев варьировали от 13,3 до 46,4%, его среднее значение составило 31,6%.

Таблица 4. – Вариационный анализ данных вычислений 17 индексных признаков листьев дикорастущих лиан винограда

Параметры	Ампелографические индексные признаки																
	651x652	651/652	601/092	603/601	604/601	611/601	613/612	615/614	602/605	602/601	603/606	614/615	612/613	607+608	607+610	607+608+609	607+608+610
Гербарные листья КубГАУ, n = 15																	
Среднее значение	64,23	1,14	1,39	0,51	0,28	0,19	1,52	1,58	1,46	0,78	1,16	0,69	0,73	94,18	100,22	139,58	148,63
Ошибка среднего	9,88	0,03	0,10	0,02	0,02	0,01	0,11	0,11	0,06	0,02	0,02	0,06	0,08	2,34	3,43	3,77	3,86
Интервал	118,21	0,35	1,22	0,23	0,23	0,22	1,75	1,70	0,74	0,23	0,33	1,01	1,15	32,16	47,10	48,51	53,41
Минимум	16,84	1,03	0,92	0,43	0,18	0,11	0,64	0,70	1,14	0,65	1,04	0,42	0,42	78,88	73,32	108,11	113,60
Максимум	135,06	1,38	2,14	0,65	0,41	0,33	2,39	2,39	1,88	0,89	1,36	1,43	1,57	111,04	120,42	156,62	167,01
CV	59,6	9,1	28,3	13,3	24,0	30,1	28,4	26,3	15,2	9,8	8,1	34,5	40,8	9,6	13,2	10,5	10,1
Даманская лиана № 1, n = 28																	
Среднее значение	115,78	0,97	1,85	0,68	0,33	0,21	1,24	1,59	1,44	0,98	1,12	0,69	0,88	77,99	76,16	118,83	117,13
Ошибка среднего	14,29	0,03	0,15	0,04	0,01	0,01	0,08	0,10	0,06	0,02	0,03	0,04	0,04	2,55	2,91	3,05	4,02
Интервал	334,84	0,58	4,56	1,21	0,35	0,27	1,66	2,90	1,22	0,50	0,84	0,95	0,95	52,20	57,34	58,63	79,11
Минимум	31,16	0,68	0,98	0,47	0,19	0,04	0,73	0,82	0,93	0,69	0,83	0,27	0,42	59,84	57,05	96,44	92,70
Максимум	366,00	1,26	5,54	1,67	0,54	0,30	2,39	3,71	2,15	1,19	1,66	1,22	1,37	112,04	114,39	155,07	171,81
CV	65,3	14,6	42,6	33,8	22,4	25,0	32,2	34,5	22,0	12,1	12,6	27,2	27,0	17,3	20,2	13,6	18,2
Даманская лиана № 2, n = 43																	
Среднее значение	81,79	1,14	1,78	0,56	0,31	0,20	1,33	1,51	1,89	1,00	1,29	0,71	0,83	88,96	92,06	131,30	140,41
Ошибка среднего	6,97	0,03	0,07	0,02	0,01	0,01	0,07	0,07	0,24	0,02	0,15	0,02	0,04	1,76	2,63	2,19	3,07
Интервал	175,21	0,78	2,27	0,42	0,26	0,29	1,72	2,92	10,42	0,49	6,83	0,77	0,96	57,54	78,50	64,45	87,12
Минимум	14,86	0,77	1,08	0,42	0,18	0,07	0,73	0,97	1,14	0,83	0,88	0,26	0,41	56,07	58,00	100,06	99,89
Максимум	190,07	1,55	3,35	0,84	0,44	0,36	2,45	3,89	11,56	1,32	7,70	1,03	1,37	113,61	136,50	164,52	187,01
CV	55,9	15,9	26,3	18,4	21,6	28,4	32,2	31,7	81,6	12,1	78,1	22,3	31,0	13,0	18,8	10,9	14,3
Даманская лиана № 3, n = 36																	
Среднее значение	92,14	1,09	1,52	0,61	0,35	0,20	1,43	1,41	1,39	1,03	1,11	0,78	0,77	88,71	98,52	128,60	146,44
Ошибка среднего	5,29	0,02	0,05	0,01	0,01	0,01	0,07	0,07	0,03	0,02	0,01	0,04	0,04	1,78	2,16	3,02	3,23
Интервал	129,03	0,56	1,08	0,34	0,25	0,19	1,66	1,38	0,98	0,66	0,44	0,99	0,96	36,57	47,54	70,15	66,21
Минимум	40,30	0,86	1,11	0,45	0,23	0,09	0,73	0,68	0,91	0,69	0,99	0,49	0,42	71,60	81,15	100,54	119,51
Максимум	169,34	1,42	2,19	0,79	0,48	0,28	2,39	2,06	1,90	1,35	1,43	1,47	1,38	108,17	128,70	170,69	185,72

CV	34,4	11,9	19,6	11,2	16,9	24,3	30,1	28,0	14,9	13,6	7,7	31,7	32,4	12,0	13,2	14,1	13,2
Нечаевская лиана № 1, n = 47																	
Среднее значение	139,47	1,15	2,35	0,56	0,30	0,19	0,90	1,27	1,34	0,90	1,11	0,83	1,19	68,90	89,81	112,62	129,45
Ошибка среднего	7,63	0,01	0,13	0,01	0,01	0,01	0,03	0,05	0,03	0,02	0,01	0,03	0,05	0,77	1,37	1,19	1,52
Интервал	231,23	0,53	5,45	0,33	0,23	0,20	1,01	1,63	0,93	0,60	0,37	0,80	1,47	21,46	53,23	37,95	56,36
Минимум	62,93	0,79	1,25	0,45	0,17	0,11	0,47	0,83	0,70	0,47	1,00	0,41	0,68	57,69	57,33	91,40	96,58
Максимум	294,16	1,32	6,70	0,78	0,40	0,30	1,48	2,46	1,63	1,07	1,37	1,20	2,15	79,15	110,56	129,35	152,94
CV	37,5	8,7	38,1	10,8	15,3	21,3	25,9	27,1	14,6	14,1	6,1	21,3	27,1	7,6	10,4	7,2	8,0
Нечаевская лиана № 2, n = 37																	
Среднее значение	151,41	1,10	1,79	0,60	0,32	0,19	1,35	1,73	1,38	0,96	1,12	0,64	0,93	80,26	100,68	130,41	146,49
Ошибка среднего	10,96	0,02	0,09	0,01	0,01	0,01	0,11	0,10	0,03	0,02	0,01	0,03	0,07	1,38	1,93	1,82	2,18
Интервал	290,52	0,46	3,13	0,31	0,24	0,14	2,65	2,28	0,80	0,46	0,33	0,84	1,64	38,11	48,35	46,03	51,40
Минимум	50,37	0,86	0,97	0,47	0,22	0,11	0,51	0,86	1,03	0,63	1,00	0,32	0,32	61,30	71,99	104,33	118,99
Максимум	340,89	1,32	4,11	0,78	0,47	0,25	3,16	3,14	1,83	1,10	1,32	1,16	1,96	99,42	120,34	150,36	170,39
CV	44,0	9,7	29,9	13,0	18,2	20,9	51,8	33,6	14,1	10,4	6,2	30,8	45,8	10,4	11,7	8,5	9,1
Нечаевская лиана № 3, n = 40																	
Среднее значение	91,62	1,07	1,55	0,58	0,34	0,21	0,96	1,23	1,80	0,93	1,13	0,88	1,15	80,34	87,49	121,05	131,44
Ошибка среднего	4,61	0,01	0,06	0,01	0,01	0,01	0,06	0,05	0,21	0,02	0,02	0,04	0,05	1,23	1,38	1,71	1,61
Интервал	122,18	0,42	2,10	0,31	0,19	0,21	1,55	1,22	8,64	0,64	0,67	0,98	1,27	29,56	49,23	50,64	46,53
Минимум	33,45	0,90	1,05	0,43	0,24	0,10	0,57	0,66	0,99	0,64	0,98	0,53	0,47	65,77	61,25	95,69	106,61
Максимум	155,64	1,32	3,15	0,74	0,43	0,32	2,12	1,88	9,63	1,28	1,65	1,52	1,75	95,33	110,48	146,33	153,14
CV	31,8	8,0	24,9	12,7	15,2	20,2	37,8	25,4	72,9	12,7	10,6	29,0	29,2	9,7	10,0	8,9	7,7
Нечаевская лиана № 4, n = 36																	
Среднее значение	153,83	1,18	1,95	0,54	0,29	0,18	0,84	1,45	1,37	0,91	1,11	0,73	1,23	69,58	98,04	115,06	137,54
Ошибка среднего	7,66	0,01	0,06	0,01	0,01	0,01	0,03	0,06	0,05	0,04	0,01	0,03	0,04	1,27	1,24	1,65	1,42
Интервал	207,01	0,34	1,70	0,20	0,15	0,13	0,78	1,93	1,43	1,00	0,32	0,76	1,16	31,10	27,07	41,27	42,37
Минимум	49,91	1,02	1,37	0,44	0,22	0,12	0,52	0,90	0,58	0,39	0,95	0,35	0,77	52,51	85,22	93,74	114,62
Максимум	256,91	1,36	3,07	0,64	0,37	0,25	1,30	2,82	2,01	1,40	1,27	1,11	1,93	83,61	112,29	135,01	156,99
CV	29,9	7,3	18,3	10,5	14,1	17,4	19,1	24,7	23,4	23,6	6,9	21,2	18,3	11,0	7,6	8,6	6,2
Нечаевская лиана № 5, n = 35																	
Среднее Значение	192,21	1,26	2,10	0,51	0,29	0,17	0,96	1,66	1,53	0,92	1,12	0,64	1,12	91,56	109,81	147,56	163,06

Ошибка среднего	12,04	0,02	0,07	0,01	0,01	0,01	0,04	0,07	0,03	0,02	0,01	0,03	0,05	1,22	1,89	1,68	1,76
Интервал	316,81	0,48	1,75	0,21	0,21	0,18	0,99	1,77	1,08	0,58	0,33	0,69	0,99	29,30	46,94	47,71	44,19
Минимум	110,26	1,08	1,43	0,42	0,21	0,09	0,62	0,95	0,97	0,57	0,96	0,37	0,62	75,43	85,77	118,32	143,85
Максимум	427,07	1,57	3,19	0,63	0,42	0,26	1,61	2,72	2,06	1,15	1,29	1,05	1,61	104,72	132,70	166,03	188,05
CV	37,1	8,8	19,7	9,5	15,8	20,9	26,3	26,0	12,8	10,9	7,0	25,2	25,3	7,9	10,2	6,7	6,4
Нечаевская лиана № 6, n = 04																	
Среднее значение	251,59	1,13	1,79	0,61	0,38	0,24	0,90	1,60	1,56	1,05	1,16	0,66	1,14	85,50	110,95	136,24	164,60
Ошибка среднего	18,95	0,06	0,22	0,03	0,03	0,01	0,08	0,23	0,10	0,04	0,01	0,08	0,12	3,24	3,85	7,40	4,50
Интервал	82,22	0,26	0,93	0,13	0,11	0,07	0,38	1,06	0,42	0,20	0,04	0,39	0,55	14,78	16,35	32,32	17,33
Минимум	224,62	1,05	1,41	0,52	0,32	0,20	0,66	1,20	1,42	0,98	1,13	0,44	0,95	77,03	103,75	123,85	155,02
Максимум	306,84	1,31	2,34	0,65	0,44	0,27	1,05	2,26	1,83	1,18	1,17	0,83	1,50	91,80	120,10	156,16	172,35
CV	15,1	10,6	24,0	9,9	15,6	12,7	18,6	28,7	12,5	8,6	1,6	24,6	21,8	7,6	6,9	10,9	5,5
Нечаевская лиана № 7, n = 36																	
Среднее значение	142,79	1,24	2,22	0,52	0,29	0,18	0,74	1,53	1,83	0,92	1,24	0,68	1,40	84,38	100,93	133,47	150,39
Ошибка среднего	5,15	0,02	0,09	0,01	0,01	0,00	0,03	0,06	0,06	0,03	0,02	0,02	0,04	0,98	1,13	1,60	1,16
Интервал	125,30	0,53	2,19	0,37	0,17	0,12	0,84	1,58	1,61	0,66	0,55	0,56	1,32	29,48	25,52	41,75	31,21
Минимум	77,01	0,93	1,45	0,40	0,22	0,12	0,48	1,06	1,16	0,64	0,96	0,38	0,76	68,95	87,13	111,42	133,56
Максимум	202,32	1,46	3,65	0,77	0,40	0,24	1,32	2,64	2,76	1,30	1,51	0,94	2,08	98,42	112,65	153,17	164,78
CV	21,6	10,2	23,6	14,9	15,3	16,2	21,4	23,2	19,5	16,4	10,4	20,2	18,8	7,0	6,7	7,2	4,6
Вировская лиана № 1, n = 40																	
Среднее значение	52,92	1,01	1,43	0,61	0,33	0,19	1,85	1,45	1,25	0,98	1,05	0,78	0,58	90,45	85,77	131,16	134,76
Ошибка среднего	3,42	0,02	0,05	0,01	0,01	0,01	0,08	0,09	0,06	0,05	0,01	0,04	0,02	1,14	1,65	1,36	1,85
Интервал	112,57	0,52	1,82	0,27	0,26	0,21	2,11	2,66	1,59	1,25	0,33	1,49	0,62	30,15	41,57	36,17	39,21
Минимум	18,52	0,78	1,00	0,49	0,20	0,09	1,07	0,56	0,61	0,46	0,86	0,31	0,31	74,56	64,04	110,40	115,86
Максимум	131,09	1,30	2,82	0,77	0,46	0,30	3,18	3,21	2,20	1,70	1,19	1,80	0,94	104,71	105,60	146,56	155,07
CV	40,9	11,9	23,8	9,7	17,8	25,2	27,6	37,3	29,8	30,7	6,3	35,7	26,5	8,0	12,2	6,6	8,7
Вировская лиана № 2, n = 40																	
Среднее значение	70,88	1,02	1,66	0,61	0,33	0,19	0,52	1,93	1,14	0,90	1,07	0,57	0,52	88,14	82,37	126,79	130,13
Ошибка среднего	4,86	0,01	0,06	0,01	0,01	0,01	0,02	0,10	0,01	0,01	0,01	0,03	0,02	1,00	1,25	1,44	1,45
Интервал	144,90	0,25	1,94	0,35	0,26	0,21	0,55	2,87	0,31	0,55	0,32	0,78	0,55	30,14	32,56	42,49	45,24
Минимум	23,92	0,91	1,00	0,41	0,18	0,09	0,29	0,96	1,03	0,63	0,91	0,26	0,29	76,13	69,21	109,22	111,73

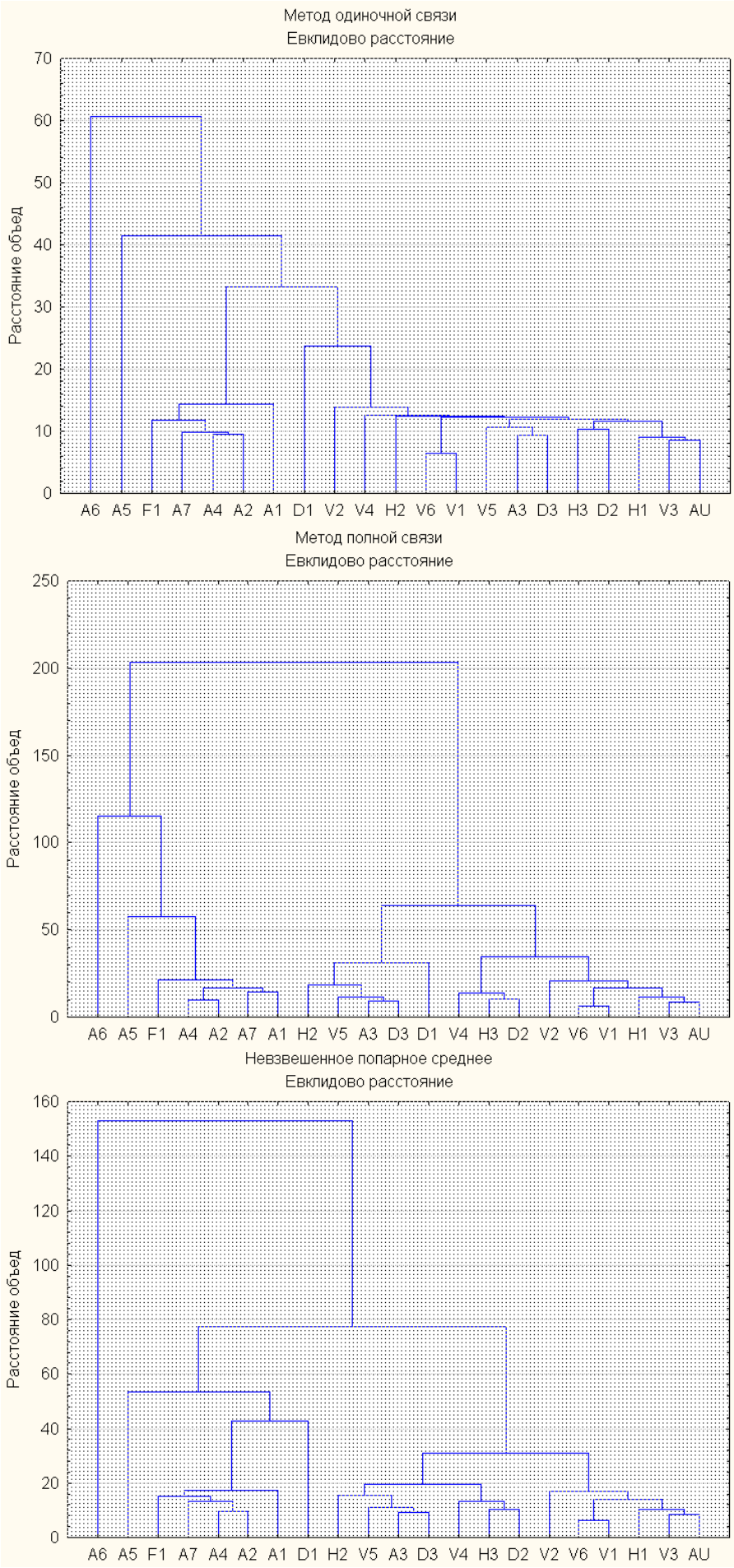
Максимум	168,81	1,16	2,94	0,76	044	0,30	0,84	3,82	1,33	1,17	1,24	1,05	0,84	106,27	101,77	151,72	156,97
CV	43,4	6,7	22,5	11,6	18,0	24,5	29,8	32,1	6,1	10,1	7,5	31,6	29,8	7,2	9,6	7,2	7,1
Вировская лиана № 3, n = 26																	
Среднее значение	56,88	1,09	1,46	0,65	0,31	0,19	1,32	1,55	1,33	0,94	1,15	0,70	0,86	97,42	98,37	143,85	150,42
Ошибка среднего	3,81	0,02	0,08	0,02	0,01	0,01	0,08	0,11	0,05	0,04	0,02	0,04	0,07	1,50	2,06	2,01	2,22
Интервал	78,60	0,33	1,63	0,42	0,32	0,22	1,60	2,24	1,39	1,05	0,55	0,70	1,25	27,82	43,52	44,66	44,89
Минимум	20,29	0,92	0,70	0,51	0,20	0,04	0,59	0,99	0,89	0,55	0,90	0,31	0,46	83,66	75,73	127,32	126,67
Максимум	98,89	1,25	2,34	0,92	0,52	0,27	2,19	3,23	2,29	1,60	1,45	1,01	1,70	111,48	119,25	171,99	171,55
CV	34,1	8,5	29,2	16,0	24,7	28,6	32,7	35,2	20,5	22,3	10,8	27,6	39,1	7,8	10,7	7,1	7,5
Вировская лиана № 4, n = 36																	
Среднее значение	82,77	1,16	1,51	0,63	0,34	0,22	1,21	1,38	1,36	0,96	1,16	0,77	0,92	101,46	103,30	151,01	157,62
Ошибка среднего	5,38	0,02	0,05	0,01	0,01	0,01	0,07	0,06	0,05	0,04	0,02	0,03	0,05	1,18	1,84	2,03	2,09
Интервал	129,14	0,46	1,22	0,28	0,26	0,19	1,62	1,27	1,42	1,16	0,49	0,77	1,14	35,30	53,27	45,02	57,44
Минимум	38,03	0,98	1,02	0,50	0,23	0,11	0,63	0,80	0,82	0,53	0,97	0,48	0,44	86,09	81,81	130,90	129,70
Максимум	167,17	1,43	2,25	0,78	0,49	0,30	2,25	2,07	2,24	1,70	1,46	1,25	1,58	121,39	135,07	175,92	187,14
CV	39,0	9,3	18,8	11,0	17,0	21,0	33,5	24,8	23,6	27,3	9,6	25,4	32,3	7,0	10,7	8,1	7,9
Вировская лиана № 5, n = 34																	
Среднее значение	95,63	1,14	1,88	0,60	0,32	0,20	1,61	1,36	1,51	0,97	1,08	0,77	0,74	92,71	97,70	137,26	144,28
Ошибка среднего	11,35	0,02	0,12	0,01	0,01	0,01	0,17	0,06	0,16	0,08	0,01	0,04	0,04	1,51	1,74	2,51	1,84
Интервал	226,90	0,62	2,86	0,35	0,36	0,19	5,42	1,43	5,26	2,08	0,31	1,08	1,04	35,37	40,10	61,64	41,38
Минимум	20,21	0,91	1,10	0,43	0,20	0,11	0,83	0,89	0,54	0,30	0,88	0,04	0,16	71,11	80,80	103,67	124,72
Максимум	247,11	1,53	3,95	0,78	0,56	0,30	6,25	2,32	5,80	2,37	1,18	1,13	1,20	106,48	120,90	165,31	166,10
CV	69,2	12,6	37,2	11,8	19,6	21,2	60,8	25,4	61,6	47,5	6,0	28,0	33,7	9,5	10,4	10,7	7,4
Вировская лиана № 6, n = 36																	
Среднее значение	57,88	1,07	1,72	0,59	0,31	0,16	1,65	1,65	1,14	0,92	1,03	0,64	0,66	92,92	86,95	132,93	135,22
Ошибка среднего	4,39	0,02	0,06	0,01	0,01	0,01	0,08	0,08	0,05	0,04	0,02	0,03	0,04	1,89	1,64	2,22	2,09
Интервал	113,72	0,54	1,75	0,41	0,29	0,22	2,10	2,16	1,11	0,82	0,49	0,68	1,23	43,93	43,41	55,98	53,35
Минимум	18,75	0,89	0,86	0,40	0,17	0,05	0,63	1,01	0,73	0,58	0,80	0,32	0,37	74,43	68,24	106,71	107,90
Максимум	132,47	1,42	2,61	0,81	0,46	0,27	2,73	3,17	1,84	1,40	1,30	0,99	1,60	118,36	111,65	162,69	161,25
CV	45,5	9,7	21,7	11,9	21,6	37,1	29,2	27,4	24,4	25,7	9,8	24,1	33,8	12,2	11,3	10,0	9,3
Фанагорийская лиана № 1, n = 40																	
Среднее	154,91	1,07	1,43	0,58	0,29	0,19	1,20	1,49	1,42	1,00	1,22	0,71	0,93	85,63	94,59	135,81	141,96

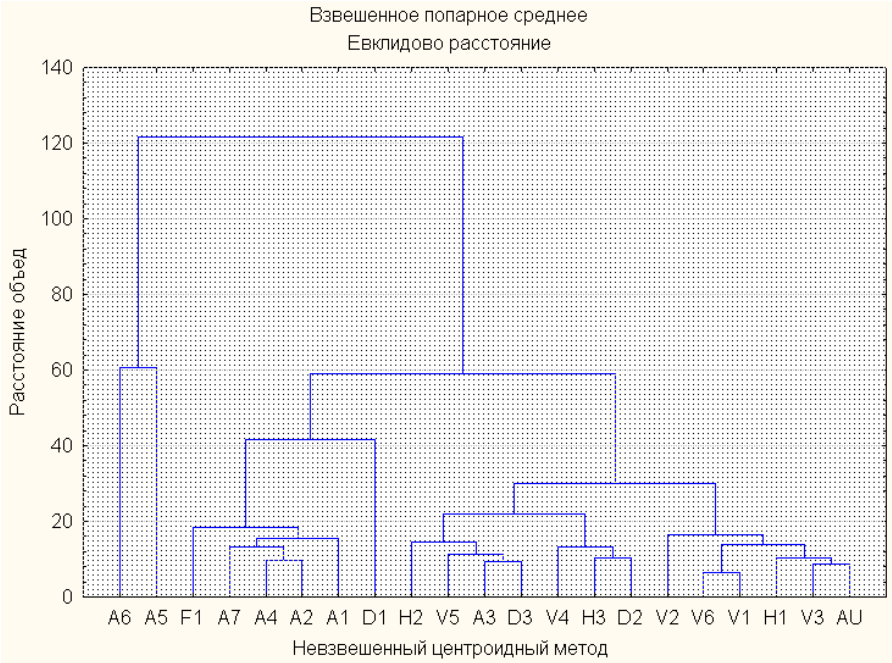
значение																	
Ошибка среднего	4,82	0,01	0,04	0,01	0,00	0,00	0,05	0,06	0,03	0,01	0,12	0,03	0,09	0,86	1,01	1,39	0,92
Интервал	115,38	0,19	1,11	0,15	0,13	0,13	1,72	1,55	0,92	0,35	4,87	0,87	3,67	25,52	32,03	49,70	25,51
Минимум	97,48	0,99	0,93	0,49	0,24	0,14	0,24	0,77	1,10	0,80	1,01	0,43	0,51	69,74	80,63	108,40	129,07
Максимум	212,86	1,18	2,04	0,64	0,37	0,26	1,95	2,32	2,02	1,15	5,87	1,30	4,18	95,26	112,66	158,10	154,58
CV	19,7	4,8	15,8	6,4	10,7	13,1	25,2	23,5	12,2	9,0	61,8	26,3	59,2	6,4	6,7	6,5	4,1
Хостинская лиана № 1, n = 21																	
Среднее значение	62,51	1,09	1,67	0,59	0,29	0,20	1,13	1,89	1,83	0,89	1,18	0,59	1,03	83,59	90,20	127,73	135,44
Ошибка среднего	5,33	0,03	0,10	0,01	0,01	0,03	0,10	0,14	0,10	0,02	0,05	0,04	0,10	1,97	2,07	2,14	2,07
Интервал	92,86	0,60	1,69	0,29	0,14	0,72	1,77	2,06	2,09	0,44	1,01	0,66	2,04	28,53	39,26	36,84	36,00
Минимум	35,13	0,78	1,15	0,48	0,23	0,10	0,40	1,01	0,81	0,70	0,46	0,33	0,46	69,97	64,63	112,80	113,81
Максимум	127,99	1,38	2,85	0,77	0,37	0,82	2,17	3,07	2,90	1,14	1,47	0,99	2,50	98,50	103,89	149,64	149,81
CV	39,1	13,6	27,4	9,9	14,5	73,5	38,6	33,4	26,1	10,8	19,4	33,7	45,6	10,8	10,5	7,7	7,0
Хостинская лиана № 2, n = 21																	
Среднее значение	105,53	1,12	2,24	0,60	0,32	0,20	1,59	2,30	1,39	0,91	1,08	0,47	0,70	94,26	99,69	138,80	150,54
Ошибка среднего	7,00	0,02	0,14	0,01	0,01	0,01	0,11	0,13	0,07	0,02	0,03	0,03	0,05	2,79	1,84	3,12	2,79
Интервал	119,77	0,31	2,33	0,27	0,19	0,14	1,66	2,16	1,40	0,31	0,60	0,51	0,86	42,69	30,84	48,26	41,85
Минимум	28,03	0,99	1,33	0,49	0,25	0,15	0,79	1,25	1,06	0,78	0,95	0,29	0,41	75,82	83,71	121,97	135,03
Максимум	147,81	1,30	3,66	0,76	0,44	0,29	2,45	3,41	2,46	1,09	1,54	0,80	1,27	118,51	114,55	170,22	176,88
CV	30,4	7,8	28,4	11,2	13,8	20,2	30,8	26,4	23,0	7,7	11,2	28,4	35,5	13,6	8,5	10,3	8,5
Хостинская лиана № 3, n = 15																	
Среднее значение	74,54	1,01	1,94	0,64	0,36	0,24	1,56	1,62	1,41	0,96	1,06	0,68	0,72	88,61	99,15	133,97	144,26
Ошибка среднего	5,75	0,03	0,15	0,02	0,02	0,02	0,13	0,14	0,04	0,01	0,04	0,05	0,07	2,13	3,39	3,20	3,75
Интервал	78,17	0,40	1,73	0,36	0,27	0,28	1,66	1,71	0,61	0,15	0,75	0,65	0,80	30,53	47,11	50,09	49,62
Минимум	45,09	0,83	1,21	0,37	0,16	0,18	0,83	0,98	1,20	0,88	0,50	0,37	0,40	72,06	73,89	102,41	117,95
Максимум	123,27	1,24	2,95	0,73	0,44	0,46	2,49	2,69	1,81	1,03	1,25	1,02	1,21	102,59	121,00	152,49	167,57
CV	29,9	11,5	29,1	13,8	17,6	29,5	32,7	32,9	11,1	5,4	15,6	30,9	36,8	9,3	13,2	9,3	10,1

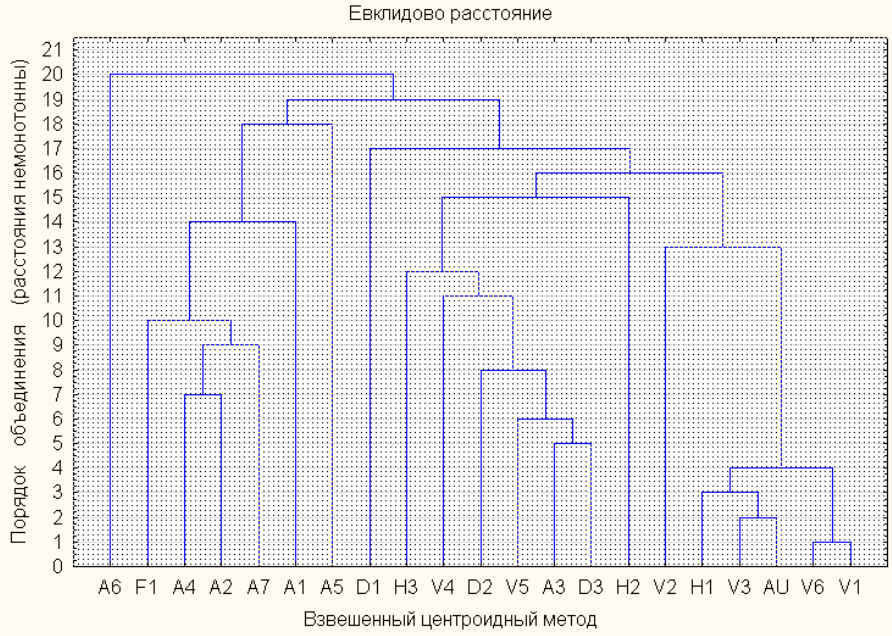
Если же проанализировать коэффициенты вариации 17 индексных признаков листьев у этих же 20 лиан (табл. 4), то их показатели отражены в следующих цифрах: 12,1 – 65,3 при 25,9%, 10,9 – 81,6 при 30,2%, 7,7 – 34,4 при 19,4%, 6,1 – 38,1 при 17,7%, 6,2 – 51,8 при 21,7%, 7,7 – 72,9 при 21,6%, 6,2 – 29,9 при 15,8%, 6,4 – 37,1 при 16,3%, 1,6 – 28,7 при 13,8%, 4,6 – 23,6 при 15,1%, 6,3 – 40,9 при 21,1%, 6,1 – 43,4 при 17,9%, 7,1 – 39,1 при 21,3%, 7,0 – 39,0 при 19,2%, 6,0 – 69,2 при 27,8%, 9,3 – 45,5 при 21,5%, 4,1 – 61,8 при 18,3%, 7,0 – 73,5 при 24,8%, 7,7 – 35,5 при 18,6% и 5,4 – 36,8 при 19,9%. В целом же по 20 лианам средний коэффициент вариации индексных признаков равнялся 20,4%. Коэффициенты изменчивости одноименных признаков у 15 гербарных листьев варьировали от 8,1 до 59,6%, его среднее значение составило 21,8% - на 10% меньше исходных, т.е. прямо измеренных, 22 признаков.

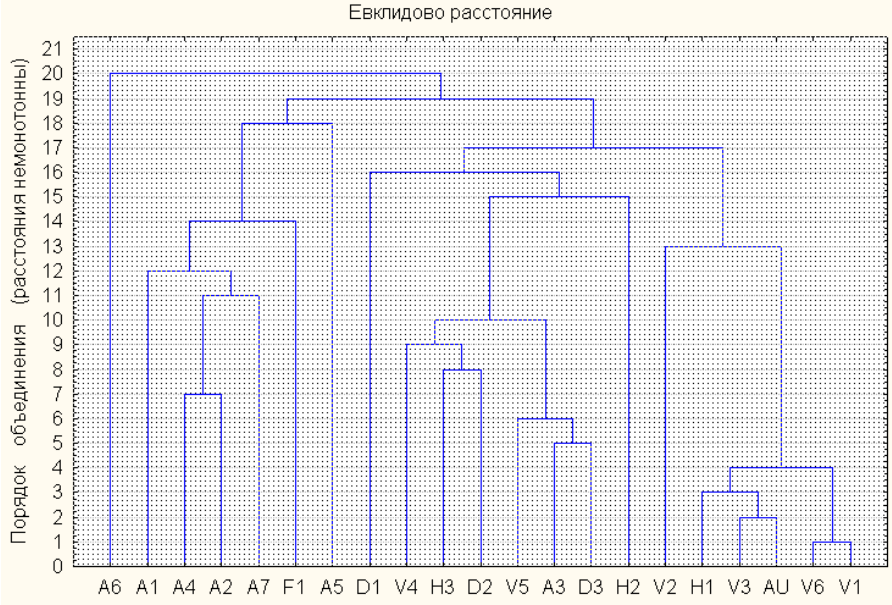
Учитывая высокую степень изменчивости ампелографических количественных признаков листьев при столь небольших объемах выборок по изучаемым лианам (n = 4 – 47), нами выполнен переход к кластерному анализу как способу группирования изучаемых лиан по морфологическому сходству природно изменчивых листьев.

Кластерный анализ проведен семью методами, популярно освещенными проф. И.А.Кацко в своей книге [1]: одиночной связи (евклидово расстояние), полной связи (евклидово расстояние), невзвешенного попарного среднего (евклидово расстояние), взвешенного попарного среднего (евклидово расстояние), невзвешенного центроидного (евклидово расстояние), взвешенного центроидного (евклидово расстояние) и Варда (рис. 4).


Метод одиночной связи
Евклидово расстояние
Расстояние объед
0 10 20 30 40 50 60 70
A6 A5 F1 A7 A4 A2 A1 D1 V2 V4 H2 V6 V1 V5 A3 D3 H3 D2 H1 V3 AU
Метод полной связи
Евклидово расстояние
Расстояние объед
0 50 100 150 200 250
A6 A5 F1 A4 A2 A7 A1 H2 V5 A3 D3 D1 V4 H3 D2 V2 V6 V1 H1 V3 AU
Невзвешенное попарное среднее
Евклидово расстояние
Расстояние объед
0 20 40 60 80 100 120 140 160
A6 A5 F1 A7 A4 A2 A1 D1 H2 V5 A3 D3 V4 H3 D2 V2 V6 V1 H1 V3 AU


Взвешенное попарное среднее
Евклидово расстояние
Расстояние объед
140
120
100
80
60
40
20
0
A6 A5 F1 A7 A4 A2 A1 D1 H2 V5 A3 D3 V4 H3 D2 V2 V6 V1 H1 V3 AU


Невзвешенный центроидный метод
Евклидово расстояние
Порядок объединения (расстояния немонотонны)
21 20 19 18 17 16 15 14 13 12 11 10 9 8 7 6 5 4 3 2 1 0
A6 F1 A4 A2 A7 A1 A5 D1 H3 V4 D2 V5 A3 D3 H2 V2 H1 V3 AU V6 V1


Взвешенный центроидный метод
Евклидово расстояние
Порядок объединения (расстояния немонотонны)
21 20 19 18 17 16 15 14 13 12 11 10 9 8 7 6 5 4 3 2 1 0
A6 A1 A4 A2 A7 F1 A5 D1 V4 H3 D2 V5 A3 D3 H2 V2 H1 V3 AU V6 V1

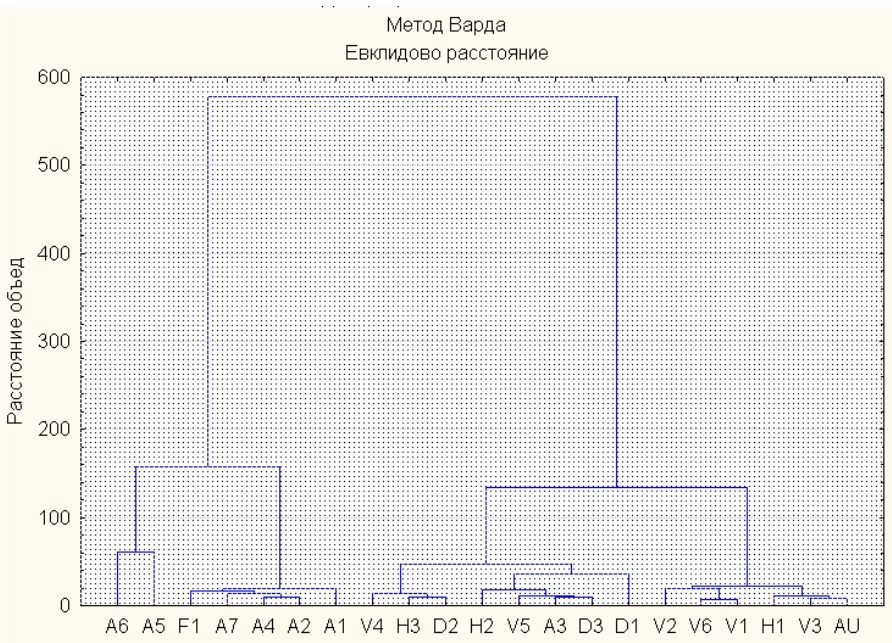


Рис. 4. Дендрограммы кластерного анализа 7 различными методами

В представленных дендрограммах наглядно видно, что применение семи распространенных методов кластерного анализа данных позволило выделить два суперкластера как две довольно однородные совокупности объектов исследований - лиан. Один из них включает первую биотипическую группу фенотипически сходных по листьям гербарных лиан *V. vinifera silvesrtris Gmel.* вместе со всеми вировскими, двумя даманскими (D2 и D3), одной нечаевской (A3) и всеми хостинскими лианами, а второй суперкластер – группу лиан из шести нечаевских (A1, A2, A4, A5, A6, A7) и фанагорийскую (F1).

Появление стабильного подкластера V3-AU - свидетельство морфологической идентичности гербарных листьев с вировскими, лианы которых произрастают недалеко от близлежащего хутора Шунтук Теучежского района Республики Адыгея в лесном массиве на берегу речки Щундук - левом притоке реки Белой (рис. 5).

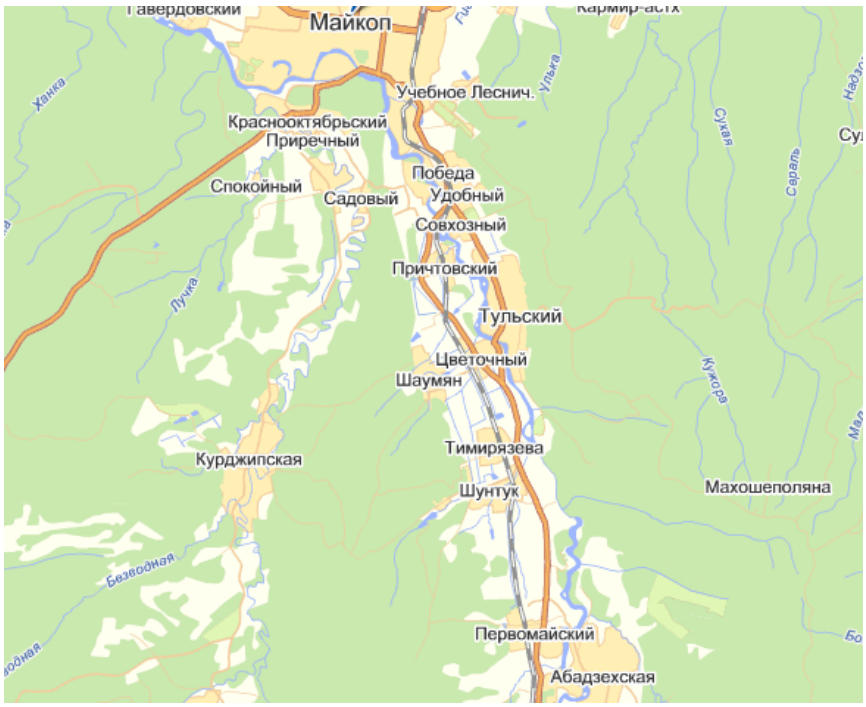


Рис. 5. Карта очага произрастания вировских лиан дикого винограда /13/

Даманская лиана D1 из-за мигрирующего в диаграммах положения может быть морфологически отнесена к третьему биотипу.

Отсюда возникает мысль об углублении данного биометрического исследования методом «Эйдос» и дифференциации дикорастущих лиан по морфологии листьев на биологические типы [2].

Выводы и рекомендации

Несмотря на то, что разные методы кластерного анализа «породили» различные по форме суперкластеры, кластеры и подкластеры, объединенные в подкластеры лианы по морфометрии листьев оказались морфологически очень близкими, даже идентичными. Дело за их молекулярно-генетическим анализом.

В результате по комплексу 39 морфометрических признаков самыми близкими к 15 гербарным листьям трех лиан оказались все вировские, две даманские (D2 и D3), одна нечаевская (A3) и все хостинские лианы. Стабильное наличие подкластера V3-AU выдвигает свидетельство о морфологической идентичности гербарных листьев с вировскими, лианы которых произрастают рядом с хутором Шунтук в лесном массиве на берегу речки Шундук.

Решение ботанического вопроса об отнесении вировских, даманских и хостинских лиан к ампелографическому таксону *ssp. Vitis vinifera silvestris Gmel.* необходимо усилить многомерным методом «Эйдос». Вариант отнесения фанагорийской и нечаевских лиан к таксону *ssp. Vitis vinifera silvesatis Ram.* следует оценить этим же эффективным методом «Эйдос».

Список использованной литературы

1. Кацко И.А., Паклин Н.Б. Практикум по анализу данных на компьютере. – Краснодар: КубГАУ, 2007. – 236 с., илл.
2. Луценко Е.В. Универсальная когнитивная аналитическая система "ЭЙДОС". Пат. № 2003610986 РФ. Заяв. № 2003610510 РФ. Опубл. от 22.04.2003.
3. Трошин Л.П. Ампелография и селекция винограда. – Краснодар: РИЦ «Вольные мастера», 1999. – 138 с.: цв. вкладка.
4. Трошин Л.П. Оценка и отбор селекционного материала винограда. – Ялта, 1990. - 160 с.
5. Трошин Л.П. Морфометрический анализ листовой ампелографической информации / Л.П. Трошин // Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета (Научный журнал КубГАУ) [Электронный ресурс]. – Краснодар: КубГАУ, 2011. – №06(70). С. 460 – 490. – Режим доступа: http://ej.kubagro.ru/2011/06/pdf/32.pdf, 1,938 у.п.л.
6. Турок Й., Маградзе Д., Трошин Л.П. Сохранение генофонда евразийского винограда - первостепенная проблема европейских ампелографов // Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета (Научный журнал КубГАУ) [Электронный ресурс]. – Краснодар: КубГАУ, 2006. – № 01 (17). – Шифр Информрегистра: 0420600012\0018. – Режим доступа: http://ej.kubagro.ru/2006/01/pdf/19.pdf.
7. Codes des caracteres descriptifs des varietes et especes de Vitis. – OIV, 2001. Website http://www.oiv.int/fr/.
8. Ortiz Jesus Maria et al. Molecular and morphological characterization of a *Vitis* gene bank for the establishment of a base collection // Genetic Resources and Crop Evolution. – 2004. - 51**:** 403–409.
9. Website http://kubsau.ru/adm279in/kaf_pubs/index.php?mess=1.
10. Website http://siams.com/products/mesoplant/siams_mesoplant.htm.
11. Website http://siams.com/products/photolab/siams_photolab.htm.
12. Website http://www.vitis.ru/.
13. Website http://maps.yandex.ru/.

27.06.2011