

241981
ТАРТУСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

К. Т. КИЛЬДЕМА

**МЕТОДИКА и ИТОГИ ИЗУЧЕНИЯ
КАМЕНИСТОСТИ ПОЧВ ЭСТОНСКОЙ ССР**

Автореферат
диссертации на соискание ученой степени
кандидата географических наук

Таллин — 1958 г.

ТАРТУСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

К. Т. КИЛЬДЕМА

**МЕТОДИКА и ИТОГИ ИЗУЧЕНИЯ
КАМЕНИСТОСТИ ПОЧВ ЭСТОНСКОЙ ССР**

Автореферат
диссертации на соискание ученой степени
кандидата географических наук

Таллин — 1958 г.

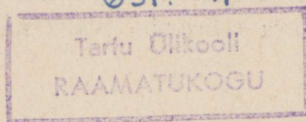
Диссертация выполнена в Эстонском научно-исследовательском институте земледелия и мелиорации.

Защита назначена Ученым советом естественно-математического факультета Тартуского государственного университета на . . *25 июня* . . 1958 года

Дата отправления автореферата . *25 мая* 1958 г.

М. Маарас Ученый секретарь

Est. A



32296

Для обеспечения быстреего развития сельского хозяйства в соответствии с решениями ЦК КПСС и Совета Министров СССР в условиях Эстонской ССР весьма важное значение имеет очистка от камней сельскохозяйственных земель, в первую очередь пашни, и рациональное использование сильно каменистых почв.

Каменистые почвы составляют в Эстонии около 60 процентов всей земли, занятой сельскохозяйственными угодьями. Вред, причиняемый каменистостью сельскому хозяйству республики, очень велик. Вследствие наличия камней в почве снижается производительность ряда сельскохозяйственных работ и ухудшается их качество. При вспашке остаются огрехи, сокращающие полезную площадь и являющиеся очагами сорняков. Столкновения с камнями приводят к частым поломкам машин и орудий, на ремонт которых приходится затрачивать большие средства. Специально проведенные наблюдения и учеты показывают, что производительность труда на вспашке каменистых почв нередко снижается на 20—25, в отдельных случаях до 50 процентов, а себестоимость работ при этом увеличивается иногда на 10 и больше рублей на гектар. Потери сельскохозяйственной площади на каменистых почвах в результате наличия камней и огрехов около них составляют от 3 до 15 процентов. Расходы на ремонт и технический уход за каждым тракторным плугом при работе на каменистых почвах составили в Вильяндиской МТС ЭССР в 1955 году в среднем от 700 до 1000 рублей в год, при плановом лимитном расходе 224 рубля. К этому ущербу следует прибавить еще потери от снижения урожая, вызываемого ухудшением качества работ; снижение урожая, например, по зерновым культурам составляет от 10 до 30 процентов. Общий ущерб, который ежегодно терпит сельское хозяйство Эстонской ССР вследствие большой каменистости почв, исчисляется десятками миллионов рублей в год.

Несмотря на то, что каменистые почвы имеют широкое распространение на больших территориях как в СССР, так и в

зарубежных странах, изучению их с учетом значения каменистости для сельского хозяйства уделялось очень мало внимания. На русском языке только в книге «Об улучшении сельскохозяйственного использования земель нечерноземной полосы европейской части СССР» (Москва 1952 г.) имеется отдельная глава, в которой кратко характеризуется каменистость почв нечерноземной полосы СССР и приводится описание способов уборки камней и их учета. Из зарубежной литературы можно указать работу, выполненную в Финляндии О. Валанко (1951), который провел сравнение методов учета каменистости и дал агроэкономическую оценку разных способов камнеуборки.

По Эстонской ССР некоторые сведения о каменистости почв отдельных районов можно получить из геологической литературы: Ф. Шмидт (1858), Гревингк (1861, 1869, 1879, 1884), Г. Хельмерсен (1869, 1879, 1882), Х. Хаузен (1912, 1913, 1921, 1922), К. Орвику (1926, 1937, 1939) и др.

Первые характеристики местных почв в отношении их каменистости, полученные в результате почвенных исследований, дали А. Ныммик (1925, 1934, 1938) и — более подробно — А. Лиллема (1938, 1939, 1946, 1949, 1952, 1955). Последний показал распространение очень сильно каменистых почв, охарактеризовал свойства и некоторые приемы рационального использования их. В связи с механизацией сельского хозяйства изучением распространения камней в почвах и объема камнеуборочных работ занимался В. Ф. Косар (1952, 1953, 1955), определивший ориентировочно процент площадей разных сельскохозяйственных угодий, на которых необходимы камнеуборочные работы.

Учитывая большой вред, причиняемый каменистостью почв местному сельскому хозяйству, представлялось целесообразным провести специальное исследование, на основе которого можно было бы разработать систему мероприятий по уменьшению этого вреда. При проведении исследований были поставлены на разрешение следующие задачи:

1. Разработка методов определения количества камней в почве в соответствии с требованиями практики сельского хозяйства.
2. Выяснение закономерностей распространения каменистых почв на территории Эстонии.
3. Районирование территории республики по степени каменистости почв, которое давало бы возможность:

- а) установить хотя бы ориентировочно объем и особенности камнеуборочных работ по отдельным районам;
 - б) выделить сильно каменистые районы, где в целях более рационального использования земель необходимо внести изменения в агротехнике и землеустройстве;
 - в) дать материалы для уточнения норм выработки для полевых работ с учетом каменистости почв, а также для правильного районирования сельскохозяйственных машин и орудий.
4. Составление на основе полученных материалов рекомендаций по рациональной организации камнеуборочных работ и по использованию сильно каменистых участков.

Исследования проводились в течение 4-х лет — с 1953 по 1956 гг. Число пунктов, в которых проводились учеты каменистости почв, составляет около 500. Общая длина маршрутов, на протяжении которых велись наблюдения за каменистостью, равна приблизительно 15000 км. Детальные исследования проведены в 15 колхозах и 2 совхозах. От всех машинно-тракторных станций республики, число которых в период работ составляло 69, собраны данные по оценке каменистости почв в отдельных колхозах и о проведенных камнеуборочных работах. Для получения этих данных были составлены специальные анкеты, которые заполнялись автором совместно со специалистами МТС. Кроме того, были получены различные материалы по каменистости почв от отдельных колхозов, совхозов и сельскохозяйственных школ и техникумов. В процессе работы сделано более 700 фотографий, характеризующих каменистость почв.

Диссертация состоит из трех глав: I глава — Обзор литературы по изучению каменистости почв в Эстонской ССР; II глава — Методика изучения каменистости почв; III глава — Каменистость сельскохозяйственных земель Эстонской ССР. Общий объем диссертации 202 стр. машинописного текста. Работа содержит 18 таблиц, 104 рисунка и фотографий. Список цитированной литературы состоит из 107 наименований работ на эстонском, русском и иностранных языках.

* * *

*

Классификация камней

Группы фракций		Фракции		Примечания
Название	Максимальный диаметр	Название	Максимальный диаметр	
Глыбы магматические известняковые	> 10 м			Встречаются очень редко. Не подлежат уборке как объекты охраны природы.
Камни-глыбы магматические известняковые	от 1 до 10 м	Крупные	от 3 до 10 м	Встречаются редко. Убираются с полей в исключительных случаях, главным образом путем взрывания.
		Средние	от 1,5 до 3 м	Встречаются значительно чаще предыдущих, особенно в северной Эстонии. Уборка механизмами затруднительна, проще взрыванием.
		Мелкие	от 1 до 1,5 м	Составляют менее 1% от убираемых камней ¹ , главным образом в северной Эстонии. Уборка при помощи механизмов осуществима без трудностей.

Камни Валуны магматические Валуны известняковые и плиты известняка	от 10 до 100 см	Крупные	от 70 до 100 см	Составляют 1—3% от убираемых камней. Камни диаметром от 10 до 100 см наносят существенный вред машинам и орудиям, особенно плугам. Входят в основную массу убираемых камней.
		Средние	от 40 до 70 см	Составляют 5—10% от убираемых камней. Преобладающее количество эрратических валунов составляют камни с диаметром менее 70 см. Известняковые плиты встречаются часто (в северной Эстонии). Эти камни убираются легко при помощи корчевателя-собираателя, костыля, троса.
		Мелкие ²	от 10 до 40 см	Составляют 85—90% от убираемых камней. При уборке обычно грузятся вручную; вполне механизированная уборка их является перспективной.
Галька Щебень	от 1 до 10 см	Крупная	от 5 до 10 см	Камни диаметром менее 10 см образуют основную массу береговой и флювиогляциальной гальки. Наносят вред главным образом сеялкам и уборочным машинам. Обычно не убирается.
		Мелкая	от 1 до 5 см	

1. Проценты показывают удельный вес фракций по числу камней (диаметром свыше 10 см).

2. В пределах фракций от 10 до 40 см возможно выделение 2-х подфракций: от 10 до 20 см и от 20 до 40 см.

Приблизительный объем валунов в дм^3

Число валунов Максимальный диаметр А (длина) в см		1	2	3	4	5	6	7	8	9
10		0,18	0,36	0,55	0,73	0,91	1,09	1,27	1,46	1,64
11		0,26	0,52	0,77	1,03	1,29	1,55	1,81	2,07	2,32
12		0,33	0,67	1,01	1,34	1,68	2,01	2,35	2,68	3,02
13		0,43	0,85	1,28	1,70	2,13	2,56	2,98	3,40	3,84
14		0,53	1,06	1,60	2,13	2,66	3,19	3,73	4,26	4,79
15		0,65	1,31	1,96	2,62	3,27	3,93	4,58	5,24	5,89
16		0,79	1,59	2,38	3,18	3,97	4,77	5,56	6,36	7,15
17		0,95	1,91	2,86	3,81	4,77	5,72	6,67	7,62	8,58
18		1,13	2,26	3,39	4,53	5,66	6,79	7,92	9,05	10,18
19		1,37	2,74	4,12	5,49	6,86	8,23	9,60	10,97	12,35
20		1,68	3,4	5,0	6,7	8,4	10,1	11,8	13,4	15,1
21		2,0	4,0	6,1	8,1	10,1	12,1	14,1	16,2	18,2
22		2,3	4,6	7,0	9,3	12	14	16	19	21
23		2,7	5,3	8,0	11	13	16	19	21	24
24		3,0	6,0	9,0	12	15	18	21	24	27
25		3,4	6,8	10	14	17	20	24	27	31
26		3,8	7,7	11	15	19	23	27	31	34
27		4,3	8,6	13	17	21	26	30	34	39
28		4,8	9,6	14	19	24	29	33	38	43
29		5,3	11	16	21	27	32	37	43	48
30		5,9	12	18	24	29	35	41	47	53
31		6,5	13	19	26	32	39	45	52	58

32	14	21	29	36	43	50	57	64
33	16	24	31	39	47	55	63	71
34	17	26	34	43	51	60	69	77
35	19	28	37	47	56	65	75	84
36	20	31	41	51	61	71	81	92
37	22	33	44	55	66	77	88	99
38	25	37	49	61	74	86	98	110
39	27	41	55	68	82	96	109	123
40	30	45	60	75	90	105	120	135
42	33	50	66	83	99	116	132	149
45	22	67	89	112	134	156	179	201
48	27	82	110	137	165	192	219	247
50	32	95	126	158	189	221	252	284
52	35	106	142	177	213	248	283	319
55	42	126	168	210	252	293	335	377
58	49	148	197	246	295	344	393	443
60	53	158	211	264	316	369	422	474
62	56	169	225	281	337	394	450	506
65	63	188	250	313	376	438	501	564
68	69	208	277	346	415	484	553	623
70	73	218	291	364	436	509	582	654
75	87	261	348	435	521	608	695	782
80	101	304	406	507	608	710	811	912
85	118	354	472	590	707	825	943	1061
90	136	407	542	678	814	949	1084	1220
95	157	471	628	784	941	1098	1255	1412
100	180	540	720	900	1080	1260	1440	1620

Примечание. Объем валунов при составлении таблицы вычислен по формуле $\pi \frac{A \cdot B \cdot C}{4 \cdot 3}$, причем

величина $B = A \cdot \frac{C}{A}$ и величина $C = A \cdot \frac{C}{A}$; соотношения $\frac{B}{A}$ и $\frac{C}{A}$ являются статистическими средними измеренных камней.

I. МЕТОДИКА ИЗУЧЕНИЯ КАМЕНИСТОСТИ ПОЧВ

A. Методика определения количества камней

Главным вопросом методики изучения каменистости почв является методика определения величины и количества камней. Нами установлено, что наиболее простым методом, менее всего зависящим от субъективных ошибок и дающим достаточную точность, является определение объема камней на основе измерения одной, двух или трех осей (диаметров) камня как трехосного эллипсоида.

Для учета количества камней по фракциям разработана классификация камней по величине и форме (таблица 1). Основные, наиболее важные в практическом отношении фракции следующие: камни размером от 1 до 10 см — щебень и галька, — уборка которых не производится; от 10 до 40 см — фракция, включающая в себя большинство камней, подлежащих уборке, но часто не убираемых или убираемых в настоящее время не вполне механизированным способом; свыше 40 см — камни, убираемые вполне механизированно, главным образом при помощи корчевателя — собирателя или костыля.

Разработана также предварительная классификация камней по их генезису. Основами этой генетической классификации являются порода, из которой состоят камни, и ведущий процесс их формообразования (гляциальный, морской, флювиальный и др.).

Для определения объема камней разработаны следующие три метода:

1. **Таксационный метод.** Определение объема камней этим методом производится на основании измерения каждого камня в отдельности и суммирования объемов всех камней. Для быстроты определения объемов по величине одной, двух и трех осей составлены соответствующие таблицы (табл. 2, 3) и графики. При составлении таблиц за основу взят объем трехосного эллипсоида, являющегося по своей форме телом, к которому фактическая форма камней в среднем больше всего приближается.

Приблизительный объем валунов в дм^3 $\left(V = \frac{\pi}{6} \cdot A^2 \cdot B \cdot \frac{C}{A} \right)$

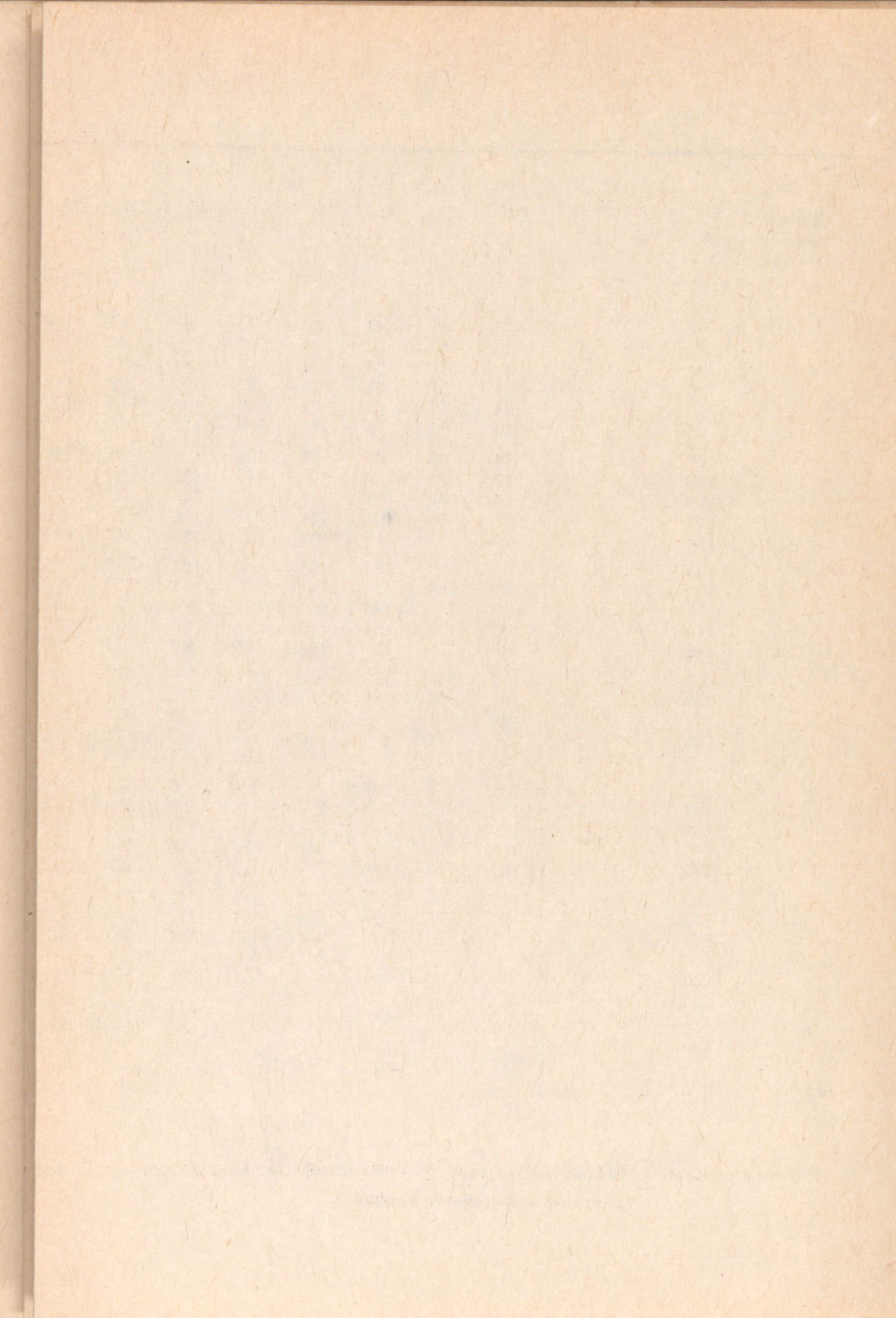
Длина А (максимальный диаметр) в см	Ширина В																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																		
---	----------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--																
--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
--	--	--	--																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
---	----------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--																
--|--
--|--
--|--
--|--
--|--|--|--|

Примечание. Цифры, набранные жирным шрифтом, показывают приблизительный объем валуна по одному измерению (максимальному диаметру. Соотношения $\frac{C}{A}$ являются статистическими средними измеренных камней.

Объем валунов в дм³ $\left(V = \frac{\pi}{6} \cdot A^2 \cdot B \cdot \frac{C}{A} \right)$

120	125	130	135	140	145	150	155	160	165	170	175	180	185	190	195	200	210	220	230	240	250	260	270	280	290	300
452																										
490	510																									
520	541	563																								
560	584	607	630																							
603	628	653	678	703																						
646	673	700	727	754	781																					
692	721	749	778	807	836	865																				
739	769	800	831	862	892	923	954																			
771	803	835	867	900	932	964	996	1028																		
820	854	888	922	957	991	1025	1059	1093	1127																	
871	907	943	979	1016	1052	1088	1124	1161	1197	1233																
903	941	978	1016	1054	1091	1129	1166	1204	1242	1279	1317															
956	995	1035	1075	1115	1155	1195	1234	1274	1314	1354	1394	1433														
1009	1051	1093	1135	1177	1219	1262	1304	1346	1388	1430	1472	1514	1556													
1065	1109	1153	1198	1242	1286	1331	1375	1420	1464	1508	1553	1597	1641	1686												
1121	1168	1215	1261	1308	1355	1402	1448	1495	1542	1589	1635	1682	1729	1775	1822											
1180	1229	1278	1327	1376	1426	1475	1524	1573	1622	1671	1721	1770	1819	1868	1917	1966										
1273	1324	1379	1432	1485	1538	1591	1644	1697	1750	1803	1856	1910	1963	2016	2069	2122	2228									
1397	1455	1514	1572	1630	1688	1747	1805	1863	1921	1979	2038	2096	2154	2212	2270	2329	2445	2562								
1527	1591	1654	1718	1782	1845	1909	1972	2036	2100	2163	2227	2291	2354	2418	2481	2545	2672	2800	2927							
1663	1732	1801	1871	1940	2009	2078	2148	2217	2286	2356	2425	2494	2563	2633	2702	2771	2910	3048	3187	3326						
1804	1879	1955	2030	2105	2180	2255	2330	2406	2481	2556	2631	2706	2782	2857	2932	3007	3157	3308	3458	3609	3759					
1951	2033	2114	2195	2277	2358	2439	2521	2602	2683	2765	2846	2927	3009	3090	3171	3253	3415	3578	3740	3903	4066	4228				
2104	2192	2280	2368	2455	2543	2631	2718	2806	2894	2981	3069	3157	3244	3332	3420	3508	3683	3858	4034	4209	4384	4560	4735			
2263	2358	2452	2546	2640	2735	2829	2923	3018	3112	3206	3301	3395	3489	3583	3678	3772	3961	4149	4338	4527	4715	4904	5092	5281		
2428	2529	2630	2731	2832	2934	3035	3136	3237	3338	3439	3541	3642	3743	3844	3945	4046	4249	4451	4653	4856	5058	5260	5463	5665	5867	
2598	2706	2815	2923	3031	3139	3248	3356	3464	3572	3681	3789	3897	4006	4114	4222	4330	4547	4763	4980	5196	5413	5629	5846	6062	6279	6496

ношения $\frac{C}{A}$ являются статистическими



Для составления указанных таблиц было измерено по трем осям около 1300 камней в разных местах республики. В процессе работы выяснилось, что средние соотношения трех диаметров зависят в значительной мере от величины и района нахождения камня. Средними соотношениями длины (А), ширины (В) и высоты (С) оказались следующие:

$$\frac{В}{А} = 0,74; \quad \frac{С}{А} = 0,51.$$

Наиболее округленными оказались камни диаметром от 40 до 70 см.

На основе средних отношений трех осей ($\frac{В}{А}$ и $\frac{С}{А}$) для камней разных размеров составлены соответствующие графики, представленные в диссертации. Пользуясь графиками, определяли средние диаметры и кубатуры камней по формуле трехосного эллипсоида. Расчеты кубатуры проведены по одной оси (А) и по двум осям (А и В; А и С).

Экспериментальная проверка таблицы 2 путем определения объемов камней в чане с водой показала, что при расчете объемов камней диаметром от 10 до 70 см по группам (по 10 камней в каждой) среднее значение абсолютных значений относительных ошибок составляет около 10 %. Такая точность практически является вполне удовлетворительной.

Данная таблица может быть использована в случае, если число измеряемых камней более 10-ти. При меньшем числе камней их кубатуру следует определять по трем измерениям на основе формулы трехосного эллипсоида. В диссертации даны указания о том, как использовать приведенные в ней таблицы и графики.

Таксационный метод наиболее приемлем при определении объема больших камней, в особенности при измерении объемов отдельных крупных камней, если необходима большая точность.

2. Фракционный метод. При этом методе определяется число камней по фракциям, и для определения кубатуры эти числа перемножаются на средний объем камня по каждой фракции.

Указанный метод наиболее пригоден при наличии камней средней величины диаметром от 40 до 100 см. При большом количестве мелких камней этот метод является слишком трудоемким, а при более крупных камнях он не обеспечивает необходимой точности.

3. Учитывая, что в практике камнеуборочных работ нередко приходится определять объем убранных камней в штабелях, была разработана методика определения объема камней в штабелях и кучах.

Вычисление объема в этом случае производится на основе формулы геометрического тела, к которому ближе всего подходит данный штабель или куча. Из полученной кубатуры высчитывается объем скважности (объем пустот). Экспериментальным путем было установлено, что объем скважности составляет в среднем от 45 до 50 процентов общего объема штабеля или кучи.

Указанный метод является наиболее простым и менее трудоемким, но для его применения необходима упорядоченная укладка убранных камней.

Если камни не сложены в штабели (что необходимо требовать при камнеуборке), то определение объема несколько затрудняется и может быть выполнено комбинированным способом по фракциям. При этом для каждой фракции лучше применять следующий способ расчета:

Фракции см	Метод определения количества камней
10 — 40	фракционным методом
40 — 70	„ „
70 — 100	таксационным методом на основе измерения одной или двух осей
100 — 150	таксационным методом по двум или трем осям
более 150	таксационным методом по трем осям

Следует отметить, что в практике камнеуборки объем работы не всегда соответствует объему камней. Так, при большом количестве мелких камней, хотя общий объем их может быть относительно невелик, работы потребует произвести больше, чем при уборке меньшего числа, но более крупных камней с большим общим объемом. Учитывая это, в работе вводится понятие «условный камень». В качестве такого «условного камня» принят камень средней величины, подлежащий уборке в конкретных условиях Эстонской ССР. Для определения величины «условного камня» были составлены графики распределения камней по размерам. Перерасчет различных по

размерам камней на «условный камень» производится при помощи соответствующих коэффициентов, полученных по объемным соотношениям камней.

При определении количества скрытых камней основными являются следующие три метода:

1. Прослеживание работы плуга с регистрацией толчков от ударов плуга о камни во время вспашки.

2. Зондирование металлическим стержнем. Этот метод в первую очередь применим для определения скрытых камней на лугах и пастбищах, а также на сортированных отложениях, где отсутствуют щебень и галька.

3. Метод раскопок, который позволяет определить количество щебня (гальки) и с меньшей точностью валунов диаметром от 10 до 20 см. При определении количества более крупных камней метод раскопок дает более или менее точные результаты только при очень больших учетных площадках, что практически трудно осуществимо. Применяя в настоящее время этот метод определения количества камней, некоторые организации вследствие малой величины учетных площадок получают весьма малодостоверные данные.

Для определения количества щебня и гальки в почве в диссертации установлено 7 способов расчета: 2 — по степени покрытия галькой и щебнем поверхности почвы, 5 — по объему и по весу.

При полевом исследовании почв более целесообразным оказалось определение количества щебня (гальки) по степени покрытия с использованием для этого разработанных нами фотографического метода или метода с применением специальной решетки из проволоки. В тех почвенных образцах, в которых определяется механический состав почвы, содержание щебня (гальки) устанавливается по объему или по весу при помощи кубического дециметра, весов или же чана с водой.

Определение степени каменистости отдельных территорий необходимо для получения общего представления о распределении каменистых почв, что важно при решении многих вопросов практики сельского хозяйства.

В диссертации различаются два понятия: во-первых, степень каменистости с учетом камней, подлежащих уборке (максимальный диаметр более 10 см); во-вторых, степень общей каменистости, которая получается путем прибавления степени каменистости к степени щебнистости. Степень щебнистости определяется по проценту покры-

Степени каменистости

Степень каменистости	Условные знаки	Число условных камней 1) шт./га	Число камней, мешающих работе 2) шт./га	Количество камней в 25 см слое ³⁾ м ³ /га	Примечания
Очень сильная	V	более 700	более 2000	более 70	Уборка камней с таких участков под пашню редко целесообразна. Эти участки пригодны для пастбищ и лесных насаждений.
Сильная	IV	200—700	500—2000	20—70	Уборка камней с пашни производится лишь на плодородных почвах. Менее плодородные почвы рекомендуется отводить под луга и пастбища, карбонатные — под люцерну.
Средняя	III	70—200	200—500	7—20	Камнеуборка целесообразна на всех угодьях.
Слабая	II	20—70	50—200	2—7	Уборка камней весьма рентабельна на всех угодьях.
Очень слабая	I	менее 20	менее 50	менее 2	Камнеуборка нужна лишь на отдельных участках.

1. За условный камень принимается камень с максимальным диаметром 50 см и со средним объемом 32 дм³ (1 м³ соответствует примерно 30 условных камней).

2. Число камней, мешающих работе плуга на пашне, установлено посредством регистрации ударов или толчков плуга о камни при вспашке.

3. За количество камней, содержащихся в 25-сантиметровом слое почвы, взято утроенное число поверхностно лежащих камней.

тия щебнем, причем каждые 5 процентов дают одну ступень щебнистости. В работе приводятся степени каменистости, разработанные для Эстонской ССР по количеству условных и мешающих вспашке камней, а также по кубатуре камней, находящихся в поверхностном слое почвы на глубине до 25 см (таблица 4).

Б. Методика региональных исследований

Изложенную в диссертации методику специального изучения характеризуют следующие особенности:

а) комплексность изучения со всесторонним учетом естественно-исторических и агропроизводственных особенностей районов;

б) комбинированное параллельное применение маршрутного, рекогносцировочного и детального методов исследования в зависимости от региональных физико-географических и производственных условий;

в) концентрическая структура наблюдательных пунктов и исследовательских участков, причем исследования, осуществляемые на малых участках, проводятся более детально.

Исследования необходимо сочетать с сельскохозяйственной практикой (наблюдение за возделыванием почвы, камнеуборочными работами и т. д.).

Для характеристики каменистости почвы с целью учета ее влияния на полевые работы, весьма важно провести учет лежащих на поверхности камней с регистрацией их скоплений и учет камней в пахотном и подпахотном слоях почвы.

Определение количества поверхностного камня проводилось при помощи пробных площадок и в маршрутном порядке (при этом степень каменистости определялась на глаз по пятибальной системе). Наиболее целесообразная фигура пробной площадки — удлиненный прямоугольник, длинная ось которого ориентируется так, чтобы он включал участки с различной каменистостью. Величина пробной площадки зависит от степени густоты и равномерности распространения камней и устанавливается в пределах от 1000 до 2500 м². Исчисление камней на пробных площадках проводилось по фракциям.

В зависимости от объема и задач исследований разведывательные работы разделены на три вида: маршрутную, рекогносцировочную и детальную разведку.

Маршрутная разведка охватывает всю исследуемую территорию, причем на каждом километре 1—3 раза глазомерно оценивается степень каменистости, регистрируются скопления камней (кубатура), через каждые 5—10 км проводится определение количества камней на пробной площадке. С участием главного агронома МТС и других специалистов составляется картограмма каменистости почв в зоне МТС. Все пункты рекогносцировочных и детальных наблюдений объединяются между собою маршрутными наблюдениями, которые проводятся при передвижении пешком, на велосипеде или на автомашине. Для удобства фиксирования результатов наблюдений разработаны специальные условные знаки.

Рекогносцировочная разведка проводится путем учета каменистости на пробных площадках ряда пунктов, расположенных в разных местах изучаемой территории.

В среднем на каждые 1000 га берется один основной пункт наблюдения.

В каждом различающемся по каменистости районе в зоне одной МТС проводится более детальная рекогносцировка.

Детальная разведка дает основы для обобщения других материалов (данные рекогносцировочной и маршрутной разведок, геоморфологии и т. д.) и для правильного проведения камнеуборочных работ. Она проводится в отдельных хозяйствах (колхозах, совхозах) разных физико-географических районов республики.

В результате обследования составляется картограмма каменистости хозяйства, дается общее описание каменистости, высчитываются запасы камней на территории хозяйства и рекомендуемая очередь камнеуборочных работ по полям.

С целью отражения каменистости на крупномасштабных почвенных картах определяется на глаз степень каменистости каждого контура или угодия (по пятибальной системе). Для получения предварительного опыта необходимо заранее определить количество камней на пробных площадках. На основании полученных данных можно составить картограмму каменистости почв (карту каменистости).

При картировании почв наиболее простым методом определения количества щебня и гальки является глазомерное определение степени покрытия.

II. КАМЕНИСТОСТЬ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ЗЕМЕЛЬ ЭСТОНСКОЙ ССР

Из факторов и процессов, определяющих генезис и распространение каменистости почв, наиболее важными являются геологическое строение, рельеф, выветривание, процессы, происходившие в периоды оледенения, прошлая и настоящая деятельность моря, озер, проточных и поверхностных вод, эрозия грунтовых вод (карстовые явления), замерзание и оттаивание почв, почвенные процессы (дерновый процесс, заболачивание) и разнообразная деятельность человека. Из этих процессов наибольшее значение имели процессы выветривания и деятельность ледников.

Деятельность моря в периоды трансгрессий также сравнительно сильно изменила первоначальное распределение камней. С точки зрения практики, важными являются также эрозия и связанное с замерзанием и оттаиванием почвы поднятие (вымораживание) камней, в результате которого количество поверхностных камней значительно увеличивается. Естественную каменистость верхних слоев почвы сильно изменил человек (особенно камнеуборкой, проводившейся местами в течение столетий).

По степени общей каменистости и по региональным особенностям каменистых почв территория Эстонской ССР подразделена нами на пять районов (рис. 1).

I район. Северное и западное побережье и острова. Этот район отличается очень сильной завалуненностью. Количество открытых валунов (диаметром более 10 см) колеблется в пределах от 100 до 2000 единиц на 1 га. Количество камней, мешающих работе плуга, составляет более 2000 единиц на 1 га. Содержание щебня и гальки очень высоко, на значительных площадях оно доходит до 20 %. Характерно для этого района наличие большого количества каменных гряд, куч и штабелей, сложенных людьми.

II район. Северная и западная Эстония. Степень общей каменистости сильная. Количество открытых валунов колеблется обычно в пределах от 100 до 1000 единиц на га. Количество камней в пахотном слое (мешающих работе плуга) колеблется в пределах от 500 до 2000 единиц на 1 га. Степень покрытия щебнем часто превышает 10 %. Характерным для этого района является содержание в морене известняковых плит.

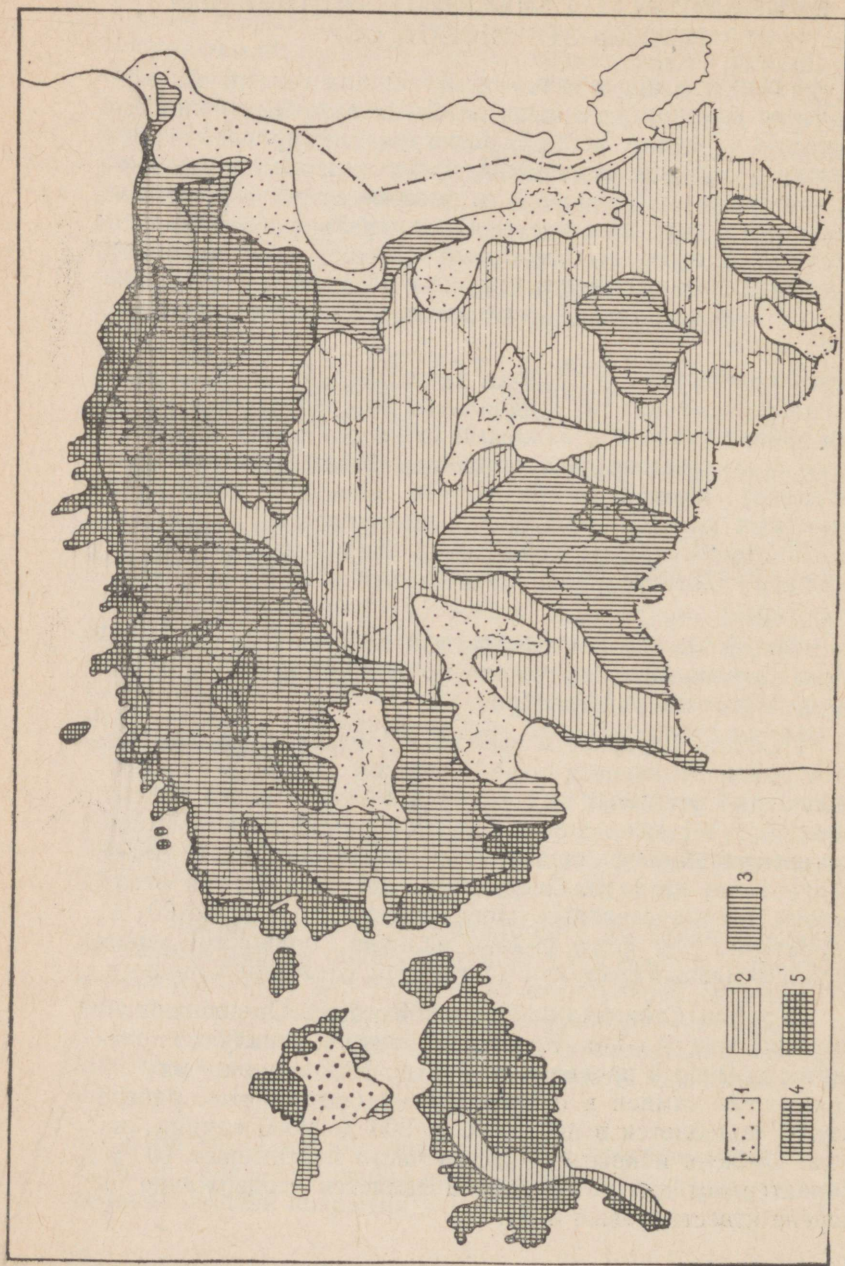


Рис. 1. Картохема каменности сельскохозяйственных земель Эстонской ССР.

- | | | | |
|---------------------------------|---|--------------------------|------|
| 1. Очень слабокаменистые почвы | (| степень общей каменности | I) |
| 2. Слабокаменистые почвы | " | " | II) |
| 3. Среднекаменистые почвы | " | " | III) |
| 4. Сильнокаменистые почвы | " | " | IV) |
| 5. Очень сильнокаменистые почвы | " | " | V) |

III район. Моренные возвышенности южной Эстонии (Отепя, Хаанья и Сакала). Степень общей каменистости средняя. Содержание щебня и открытых валунов по сравнению с I и II районами не столь велико, однако количество валунов в пахотном слое значительно и колеблется обычно в пределах от 100 до 700 единиц на 1 га. На эродированных холмах (куполах) количество маленьких камней местами очень велико (доходит до 4000 единиц на 1 га) и степень покрытия галькой высока (нередко достигает 15%).

IV район. Равнины средней и южной Эстонии. Степень каменистости слабая. Среднекаменистые территории встречаются разбросанно, отдельными участками. Количество открытых камней обычно менее 500 единиц на 1 га. В пахотном слое количество камней, мешающих работе плуга, обычно колеблется от 50 до 300 единиц на 1 га.

V район. Низменности вблизи Чудского озера и Вьртсъярв, равнины речных систем Пярну и Вигала и равнина Хийумаа. Степень каменистости очень слабая. Каменистые участки выделяются отдельными островками на фоне песчанистых и глинистых отложений и болотных массивов. На поверхности полей встречается до 200 небольших камней на 1 га. В пахотном слое количество камней, мешающих работе плуга при пахоте, обычно менее 50 штук на 1 га.

* *

*

В зависимости от коренной породы каменистость почвы в северной части Эстонской ССР от поверхности почвы в глубину возрастает, а в южной Эстонии, наоборот, уменьшается.

На севере и западе республики, в пределах так называемой низинной («подводной») Эстонии, поверхностных валунов значительно больше, чем в так называемой возвышенной («надводной») Эстонии, охватывающей южную часть республики и отдельные возвышенности на севере (Пандивере и др.). Однако различие в количестве валунов, залегающих в пахотном слое названных двух зон, сравнительно невелико. При планировании камнеуборочных работ и дифференциации рабочих норм МТС исходили лишь из количества поверхностных камней.

В зависимости от рельефа наиболее каменистыми являются верхние части возвышенностей и крутые склоны холмов, древние и современные морские берега, в то время как понижения менее завалунены. Часто более каменистыми являются пере-

ходные полосы между возвышенностями и понижениями, где минеральные почвы переходят в заболоченные и болотные.

Большей каменистостью отличаются почвы на основной морене и на коренных карбонатных породах северной части ЭССР. Напротив, почвы на сортированных песчаных и глинистых отложениях и заболоченные в большинстве малокаменисты.

Наиболее завалуненными являются дерново-карбонатные типичные, а затем дерново-подзолистые почвы. Заболоченные, болотные и типично подзолистые почвы, расположенные чаще на песках, менее каменисты. Между механическим составом почвы на морене и обилием камней закономерной связи не установлено. Присутствие больших валунов и обилие каменных полей обычно связано с общим обилием камней в данной местности.

По своему петрографическому составу валуны состоят главным образом из изверженных пород: гранитов, гнейсов и др., из осадочных пород встречаются известняки и доломиты, а также песчаники и сланцы (редко).

Из сельскохозяйственных угодий наиболее каменистыми являются естественные пастбища, затем пахотные земли. Луга же являются, в большинстве, менее каменистыми.

Средняя величина валунов уменьшается с севера на юг: преобладающим размером камней, подлежащих уборке в северной Эстонии можно считать 10—75 см, в южной же Эстонии 10—50 см. Отсюда следует, что применение в южной Эстонии корчевателя-собираателя «Д-210Б» является менее целесообразным, чем в северной Эстонии. В южной Эстонии на камнеуборочных работах более целесообразно применение костыля.

Валуны расположены в морене обычно таким образом, что их самое большое сечение параллельно поверхности земли, вследствие чего они оказывают максимальное сопротивление при вспашке. Число камней с иным расположением составляет примерно от 15 до 20%. Более крупные плиты известняка часто расположены в морене под углом, близким к 45°, вследствие чего они оказывают большое сопротивление и препятствуют обработке почвы.

На территории Эстонской ССР, по предварительным подсчетам, общее количество камней на поверхности и в пахотном горизонте сельскохозяйственных угодий составляет свыше 30 миллионов кубометров. В очистке от камней нуждаются 60% от общей площади сельскохозяйственных земель республики.

В пахотном слое этих земель количество валунов с диаметром более 10 см составляет в большинстве случаев от 50 до 1000 единиц на гектар, а в отдельных местах доходит до 2000 единиц. Объем камнеуборочных работ на 1 га обычно колеблется в пределах от 0,5 до 50 м³ (в большинстве случаев от 5 до 25 м³).

Колебание степени покрытия щебнем и галькой весьма значительно, чаще всего в пределах от 0,5 до 10 процентов.

На одно обработавшее лезвие плуга (при тракторной вспашке) в среднем приходится 5—10 га вспашки (на очень сильнокаменистых и сильнокаменистых почвах 4—7 га, а на слабо и очень слабо каменистых почвах 10—15 га).

На основании имеющихся данных общую кубатуру куч и штабелей камня, образовавшихся в результате очистки от камней территории одного колхоза можно оценивать в среднем в пределах от 500 до 15000 складных кубометров. Это показывает, что общая кубатура убранных камней в Эстонии весьма высока. Эти камни образуют значительный резерв строительного материала, который пока используется недостаточно.

В целях оказания помощи для более точного дифференцирования трудовых норм МТС нами проведена группировка зон МТС по степени общей каменистости. Из 66 зон МТС имевшихся в 1957 году, 7 отнесено к группе очень сильной и сильной каменистости, 15 — к группе сильной и средней, 21 — к слабой и 3 к группе очень слабой каменистости. Эти данные позволяют внести коррективы в дифференциацию трудовых норм МТС.

Для уменьшения ущерба, причиняемого сельскому хозяйству каменистостью, важнейшее значение имеют следующие три мероприятия:

Во-первых камнеуборка, которую нужно считать одним из важнейших мелиоративных мероприятий как на пашнях, культурных лугах и пастбищах, так и на целинных и залежных землях. Очистка полей от камней позволяет повышать урожайность зерновых от 10 до 30%, уменьшая при этом расходы по ремонту машин и горючему до 25%. Производительность труда после очистки увеличивается до 30%.

Экономическая эффективность камнеуборки зависит в значительной мере от организационного уровня этой работы.

Вторым важным мероприятием является правильная организация территории хозяйств и правильная агротехника, при установлении которых необходимо учитывать каменистость почв.

Третьим основным мероприятием является приспособление техники к характерным особенностям каменистых земель. Весьма важным в данном случае является широкое применение камнезащитных приспособлений к машинам и орудиям, работающим в поле, усиление и усовершенствование последних, а также создание новых конструкций.

ПРЕДЛОЖЕНИЯ

1. Сильно завалуненные и более плодородные земли рекомендуется использовать под культурные пастбища и луга (в первую очередь с поверхностным улучшением); при этом без снижения их продуктивности резко уменьшится объем механизированных полевых и камнеуборочных работ, а одновременно и вред, наносимый камнями машинам. Очень сильно каменистые и малопродуктивные земли (например участки, где на поверхность выходят известняки) целесообразно отвести под леса, естественные пастбища, парки, а в отдельных случаях также под заповедники.
2. Создать прочные организационные основы камнеуборочных работ, при этом:
 - а) внедрить в практику калькуляцию окупаемости камнеуборочных работ с учетом рационального использования угодий, величины, расположения и конфигурации полей, обилия камней, сметной стоимости камнеуборочных работ и возможности реализации камней (продажи для построек и т. д.);
 - б) проводить камнеуборку в первую очередь с более урожайных и крупных массивов слабой и средней засоренности (5—50 кубометров на гектар);
 - в) объем убранных камней определять по объему штабелей, а для камней, которые не сложены в штабеля, рекомендуется определять объем комбинированным методом;
 - г) качество камнеуборочных работ оценивать по определенной системе, учитывая степень очистки поля, места разгрузки, качество укладки камней в штабель, выравнивание ям, образующихся при уборке камней, и степень нарушения почвенного покрова; изменить нормы выработки с учетом площади, очищенной от камней;
3. Принять срочные меры к разработке приемов механизированной уборки мелких камней (диаметром от 10 до 40 см). Проводить уборку скрытых камней посредством выпажива-

ния их целинным плугом (снабженным специальным лемехом) и другими методами.

4. Учитывая большой объем камнеуборочных работ и длительность срока их проведения, необходимо разработать специальные конструкции машин и орудий для работы на каменистых почвах, а также различные камнезащитные приспособления к существующим маркам машин.
5. Выработать основы агротехники особенно сильно завалуненных земель; при этом очень важно: применять при посеве прицепной инвентарь и агрегаты, обеспечивающие внесение семян в почву (плуг засеватель, засеватель, оснащенный цепью, и борона); производить вспашку в период оптимальной влажности, что уменьшает повреждения от камней при вспашке до 2 раз; использовать карельскую и тяжелую дисковые бороны, дающие хорошие результаты при обработке сильно завалуненных земель; обращать внимание на выбор выращиваемых культур (на сильно каменистых и сухих карбонатных почвах лучше всего оправдывают себя люцерна, картофель и озимые культуры).
6. При выработке норм на тракторные полевые работы учитывать каменистость почв; при этом в качестве одного из вспомогательных показателей использовать среднее число употребленных лезвий плуга на единицу площади вспаханной земли.
7. Для рационального использования каменистых земель и правильного проведения камнеуборочных работ нужно провести исследования каменистости почв. В системе крупномасштабного почвенного картирования необходимо отмечать степень каменистости угодья (или контуров почвы). При проектных изысканиях нужно определять количество камней на основе пробной площадки, комбинированным методом.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Настоящее исследование было проведено с целью выработать методику изучения каменистости почв, и дать региональную характеристику каменистости почв Эстонской ССР. Основные результаты выполненной работы следующие:

1. Разработаны методы определения количества открытых и скрытых камней, а также щебня (гальки).

2. Выработана методика регионального изучения каменистости почв со следующими категориями разведывательных работ:
 - а) детальная разведка,
 - б) метод наблюдательских пунктов (рекогносцировочная разведка),
 - в) маршрутная разведка.

При этом оказалось целесообразным использовать эти категории одновременно (параллельно), сочетая их между собой.

3. Составлена схематическая картограмма каменистости почв Эстонской ССР.
4. Проведено районирование ЭССР по общей степени каменистости и по региональным различиям в распространении камней. Территория Эстонской ССР подразделена на 5 районов и 14 подрайонов. Для каждого района дается общая характеристика каменистости, степени каменистости, ориентировочное количество открытых и скрытых камней на га, степени покрытия щебнем (галькой), обилие каменных куч и штабелей. Отмечается также характер вреда, причиняемого каменистостью сельскому хозяйству, среднее число использованных лезвий плуга на единицу площади вспаханной земли в зоне МТС и приводятся рекомендации для уменьшения ущерба, причиняемого каменистостью.
5. В работе изложена краткая характеристика основных факторов и процессов, определяющих генезис и распространение каменистости почв. На основании региональных исследований выяснены закономерности распределения камней в почве.

* *

*

В целях внедрения результатов работы в практику опубликовано 11 статей и одна брошюра, прочитано более 50 лекций и организованы специальные семинары по определению объема камней для работников МТС, ММС и др. В ряде хозяйств проведены экспертизы для проверки правильности определения кубатуры убранных камней. Важнейшие итоги работы докладывались на научных сессиях и совещаниях и экспонировались на выставках.

Основные результаты работы опубликованы в следующих изданиях:

1. О методике и результатах изучения каменистости почв Эстонской ССР. Известия Академии наук Эстонской ССР, 1955, № 3, Таллин, (на эстонском языке с резюме на русском языке).
2. Определение качества камнеуборочных работ, «Социалистлик Пыллумааяндус», 1955, № 6, Таллин, (на эстонском языке).
3. Экономическое значение уборки валунов, «Социалистлик Пыллумааяндус», 1956, № 8, Таллин, (на эстонском языке).
4. Лучше организовать работы на уборке камней, «Машинно-тракторная станция», 1957, № 1, Москва.
5. Механизмы помогают убирать камни с полей, «Сельское хозяйство», 1957, № 8, Москва.
6. Определение объема камней (брошюра, 2,4 п. л.), 1957, Таллин, Эстгосиздат, (на эстонском языке).
7. О каменистости почв сельскохозяйственных земель Эстонской ССР. «Ежегодник Эстонского географического общества», 1957, Таллин, Эстгосиздат, (на эстонском языке с резюме на русском языке).

2. Выработана методика регионального изучения каменистости почв со следующими категориями разведывательных работ:
 - а) детальная разведка,
 - б) метод наблюдательских пунктов (рекогносцировочная разведка),
 - в) маршрутная разведка.

При этом оказалось целесообразным использовать эти категории одновременно (параллельно), сочетая их между собой.

3. Составлена схематическая картограмма каменистости почв Эстонской ССР.
4. Проведено районирование ЭССР по общей степени каменистости и по региональным различиям в распространении камней. Территория Эстонской ССР подразделена на 5 районов и 14 подрайонов. Для каждого района дается общая характеристика каменистости, степени каменистости, ориентировочное количество открытых и скрытых камней на га, степени покрытия щебнем (галькой), обилие каменных куч и штабелей. Отмечается также характер вреда, причиняемого каменистостью сельскому хозяйству, среднее число использованных лезвий плуга на единицу площади вспаханной земли в зоне МТС и приводятся рекомендации для уменьшения ущерба, причиняемого каменистостью.
5. В работе изложена краткая характеристика основных факторов и процессов, определяющих генезис и распространение каменистости почв. На основании региональных исследований выяснены закономерности распределения камней в почве.

* *

*

В целях внедрения результатов работы в практику опубликовано 11 статей и одна брошюра, прочитано более 50 лекций и организованы специальные семинары по определению объема камней для работников МТС, ММС и др. В ряде хозяйств проведены экспертизы для проверки правильности определения кубатуры убранных камней. Важнейшие итоги работы докладывались на научных сессиях и совещаниях и экспонировались на выставках.

Основные результаты работы опубликованы в следующих изданиях:

1. О методике и результатах изучения каменистости почв Эстонской ССР. Известия Академии наук Эстонской ССР, 1955, № 3, Таллин, (на эстонском языке с резюме на русском языке).
2. Определение качества камнеуборочных работ, «Социалистлик Пыллумааяндус», 1955, № 6, Таллин, (на эстонском языке).
3. Экономическое значение уборки валунов, «Социалистлик Пыллумааяндус», 1956, № 8, Таллин, (на эстонском языке).
4. Лучше организовать работы на уборке камней, «Машинно-тракторная станция», 1957, № 1, Москва.
5. Механизмы помогают убирать камни с полей, «Сельское хозяйство», 1957, № 8, Москва.
6. Определение объема камней (брошюра, 2,4 п. л.), 1957, Таллин, Эстгосиздат, (на эстонском языке).
7. О каменистости почв сельскохозяйственных земель Эстонской ССР. «Ежегодник Эстонского географического общества», 1957, Таллин, Эстгосиздат, (на эстонском языке с резюме на русском языке).

TÜ RAAMATUKOGU



1 0300 01140962 2