

ЗАПИСКИ

Крымского Общества Естествоиспытателей

и

Любителей Природы

Издаваемые под редакцией
проф. И. И. ПУЗАНОВА
:: Председателя Общества ::

1928

Т. X

BU L L E T I N

DE LA

Société des Naturalistes et des Amis de la
Nature en Crimée

Publié sous la rédaction du
Prof. Jean PUSANOW
:: Président de la Société ::

1928

V. X

„КРЫМГОСИЗДАТ“

1928

Черноморские землетрясения в Крыму

Истекший 1927 год является годом многочисленных и разнообразных бедствий и катастроф в различных местностях Земного Шара. В частности этот год отмечен чрезвычайным оживлением сейсмических явлений в различных странах не только Старого, но и Нового Света. Мало того, даже на Солнце этот год ознаменовался усиленной деятельностью мощных извержений—протуберанцев, а также увеличением числа и размеров солнечных пятен. Некоторые необычные явления, вызванные б. м. какой-то катастрофой, замечены астрономами и на самой отдаленной от нас планете—Нептуне...

Хотя многочисленные бедствия на Земле в виде ураганов и наводнений необычайной силы, жестоких холодов и метелей, вулканических явлений и сильнейших землетрясений и не находятся ни в какой причинной связи с катастрофами на Солнце и между собой, но все же сосредоточие их на протяжении одного года невольно обращает на себя внимание и заставляет назвать истекший год—годом катастроф.

А среди всех этих катастроф земле- и моретрясения занимают первое и главное место. 7-го марта 1927 г. разразилось довольно сильное землетрясение в Японии, при котором погибло 5.000 чел. 26 июня произошло первое землетрясение в Крыму, а с середины (14-го) августа началось более сильное и продолжительное землетрясение в Ферганской области в Намангане, которое, повидимому, еще и до сих пор вполне не закончилось.

12—13 сентября разразились две сильнейшие катастрофы в противоположных (антиподных) точках Земного Шара—в Японии на острове Киу-Шю и в Мексике на берегу Тихого Океана. И в то же время, в ночь с 11 на 12 сентября, в Крыму произошло второе, более сильное и разрушительное землетрясение, захватившее всю Украину и все побережье Черного моря. Совпадение целого ряда катастроф на Земном Шаре со вторым крымским землетрясением настолько замечательно, что мы приведем краткие сведения о них.

Из Рейкьявика в Исландии сообщали, что в восточной части южного берега этого острова, вблизи вулкана Катля, „12 сентября 1927 г. произошла необычайная вулканическая катастрофа: почтовый фургон, запряженный семеркой лошадей, был поглощен со всем эскор-

том на пути в Djiravaag внезапно раскрывшейся в земле трещиной. Проводник, четыре лошади и вся почта исчезли бесследно в бездне, а остальных людей и лошадей с большим трудом удалось извлечь из нее“.

От 14 сентября 1927 г. сообщали из Нью-Йорка, что остров Иоанна Богослова в Беринговом море, впервые появившийся в 1796 году, исчезнувший через несколько лет и снова появившийся, был в это время объят пламенем, при чем пар и дым подымались со всех сторон, а в воздухе чувствовался запах серы. Капитан, сообщивший эту весть, не мог приблизиться к острову на расстояние ближе трех миль.

Нью-Йоркской станции гидрографических наблюдений сообщили 13-го сентября, что к северу от больших островов Катвик (между Манилей и Хонконгом), остров, служивший убежищем китайским пиратам, в результате сильного вулканического извержения совершенно скрылся под водою. Обитатели его, пытавшиеся спастись на легких лодках, все до одного погибли.

На самом южном из крупных островов Японского архипелага— на острове Киу-Шиу 12—13 сентября этого года произошла ужасная катастрофа в результате сильнейшего моретрясения у его берегов. Огромная приливная сейсмическая волна *цунами* (тсунамис), высотой от 10 до 25 футов, набросилась на этот остров и смыла с него целый ряд городов и поселений, а в уцелевших городах и поселках произвела ужасные опустошения. Эта волна нахлынула так неожиданно и с такою чудовищной быстротой (около 50 миль в час), что население не успело спастись и гибло массами, особенно между городами Кожима и Накамура. Здесь разрушено более 1.500 домов и погибло около 1.200 человек. Экипажи многочисленных рыбацких судов и лодок, находившихся в это время в море, повидимому, все погибли. Насчитывают более 1.000 человек без вести пропавшими.

Катастрофа эта не ограничилась только прибрежными районами. Высокая приливная волна подпрудила реки и вызвала в них обратное течение, в результате чего произошло сильнейшее наводнение по долинам всех рек. В Омуте 5.000 домов очутилось под водой и 15.000 человек остались без крова. В Кимамото снесено водою 780 домов и 2.000 домов стоят под водою, из которых 76 обрушилось; убитых насчитывают 270 человек. Город остался без электричества, без водопровода, без почты и трамвая. Железнодорожное, телеграфное и телефонное сообщения были прерваны.

Наиболее пострадало западное побережье острова и бухта Ариаке на юго-востоке. Весьма серьезно пострадали также города Нагасаки и Кумамото на северо-западном побережье того же острова. Здесь ощущалось довольно сильное землетрясение, вследствие которого обрушились карнизы многих домов и попадали дымовые трубы, обломками которых ранено несколько человек. В полдень 13 сентября ощущалось довольно сильное землетрясение и в Токио.

Авиаторы, совершившие полет над пострадавшей местностью, описывают жуткую картину смерти и всеобщего разрушения. Наиболее

серьезные повреждения наблюдались в городах Кожимахо, Ятсуширо и Омута, лежащих на пути главной волны. В городе Каватши разрушено 12 гостиниц; у Нагасаки погибло 500 рыбацких лодок. По сведениям из Токио от 15 сентября считают, что всего погибло более 3.000 человек, более 1.000 рыбаков пропало без вести и несколько тысяч тяжело ранены. 2.000 солдат заняты раскопками и отысканием жертв этой ужасной катастрофы; в первые дни найдено 400 трупов.

Самый трагический эпизод разыгрался в одной деревне, где 600 человек, собравшись на крыше большого здания, взывали о помощи и на глазах всех были смыты волнами цунами вместе со зданием, служившим им последним убежищем. Другой очевидец передает, что вся его обширная семья, состоящая более чем из 30 человек, погибла в бурных волнах налетевшего шквала, и лишь он один случайно спасся.

Эта катастрофа вызвана внезапным опусканием морского дна у берегов острова Киу-Шиу, в результате чего на суше разразилось довольно сильное землетрясение, а на море возникли огромные приливные волны, причинившие во много раз больше бедствий, чем само землетрясение.

Беликий океан, как бы с иронией называемый Тихим и Мирным, не случайно является главной ареной возникновения этих разрушительных сейсмических волн. Вдоль его берегов протягивается непрерывное огненное кольцо действующих вулканов, все берега его подвергаются сильнейшим катастрофическим землетрясениям (Япония, Сан-Франциско, Мексика, Чили и Перу), а на дне его обнаружены следы обширных провалов и глубочайших океанических впадин— (Тускарора к В. от Японии, Мариамская к В. от Австралии, Атакама— к Зап. от Ю. Америки и пр.). В мае 1927 г. германский крейсер Эмден обнаружил во впадине Тускарора неизвестную нам до сих пор глубину в 10.800 метров.

Одновременно с Японским и Крымским землетрясениями разразилась аналогичная катастрофа на западном берегу Мексики, где на протяжении более 200 километров приливная сейсмическая волна высотой до 25 футов опустошила целый ряд городов и селений. Особенно пострадали порты Санта-Круц и Маггеланов, где волны океана врывались в улицы и вызывали разрушение домов и гибель народа. Масса жителей, успевших спастись, осталась без крова и потеряла все свое имущество. В Манцанилло—много человеческих жертв; в Гвиаме шквал вгонял волны в улицы. В Жалиско и Наважоа не досчитывают многих судов большого тоннажа, но особенно сильно пострадали мелкие суда. Сообщение с пострадавшей местностью было прервано, почему подробности остались неизвестны. Судя по ограниченному району, охваченному этой приливной волной, надо полагать, что она явилась следствием одновременного опускания прибрежной части океанического дна, у берегов Мексики, а не отголоском японской катастрофы.

Однако, нам известны и такие случаи более крупных провалов океанического дна, которые приводили в движение всю колоссальную массу воды Тихого океана. Такая катастрофа была в 1703 г., когда в Японии погибло до 100.000 человек, и особенно хорошо изученная катастрофа в августе 1868 г. близ перуанского города Арика, где приливная волна достигла 17 метров высоты. Эта волна вызвала сильнейшие разрушения не только вдоль всего побережья Южной Америки, но даже и в Новой Зеландии, на расстоянии 10.000 километров от места своего возникновения. В виду того, что скорость этой волны оказалась пропорциональной глубине океана и доходила до 200 мтр. в секунду, полагают, что в движение пришла вся масса воды Тихого океана до самого его дна. И как только такая волна достигает берега, вся энергия стремительно несущейся воды превращается в разрушительную силу, опустошающую прибрежные местности.

Нами получены также сведения о сильном землетрясении в Сербии в ночь на 12 сентября, т. е. одновременно с Крымским, при чем в более близких к нам странах—в Болгарии и Румынии—сотрясения почвы оказались значительно более слабыми. Они были отмечены лишь в г.г. Василико и Варне и в дер. Ишиклар на Черноморском берегу Болгарии (2—3 колебания), а также в Синопе, в Трапезунде и в других приморских городах и поселках Малой Азии. Таким образом, можно полагать, что в Сербии имелся свой самостоятельный очаг землетрясения.

В октябре месяце произошло сильнейшее землетрясение в ненаселенной области пустыни Гоби, а в ноябре—в юго-восточных провинциях Китая. В декабре мы получили сведения о сильном землетрясении в Ленкоране, в ЮЗ. углу Каспийского моря, и о повторных слабых толчках в Ленинакане в Закавказье. И в то же время слабые толчки наблюдались на южном берегу и в горной части Крыма (от Алушты до Балаклавы и от Ялты до Бахчисарая).

С октября по декабрь 1927 г. мы получили сведения о целом ряде землетрясений и в Западной Европе: в Австрии—в окрестностях г. Вены, в Швейцарии, на юге Франции, а в последнее время в Риме. Вместе с тем слабые подземные толчки не прекращались и на южном берегу Крыма, где они отмечены были еще 27-XII—27 г. и 4-I—28 г.¹

Итак, даже из этих кратких сведений мы видим, что Крымские землетрясения не явились единственными и исключительными явлениями истекшего года, а наоборот, они приурочены к оживлению сейсмических явлений вообще на всем Земном Шаре и представляют собою определенное звено в целом ряде землетрясений, начавшихся в Японии и в Мексике, достигших огромного напряжения в пустыне Гоби и в Китае, отмеченных в Туркестане и в Закавказье, а затем в Западной Европе и в Южной Америке.

Оживление сейсмической и вулканической деятельности недр земных проявилось как бы в виде двух огромных волн, из которых

¹ Последние слабые толчки на южном берегу Крыма отмечены в середине февраля 1928 г.

одна медленно распространилась от Японии через Китай, пустыню Гоби, Туркестан, Закавказье, Чёрное море, Венскую низменность, Сербию, Швейцарию и до Италии, а вторая, начавшись в Мексике, распространилась к Северу и Югу вдоль западных берегов обеих Америк.

С другой стороны, землетрясения истекшего года и для самого Крыма не являются исключительными ни по своей силе, ни по своей продолжительности. Если второе землетрясение 12-IX—27 г. и вызвало в Крыму большую панику, сильные разрушения и повреждения многочисленных зданий, то это объясняется, с одной стороны, тем, что широким массам приезжих и местных жителей неизвестны исторические сведения о прежних землетрясениях в Крыму, а с другой стороны,—небрежно построенные многоэтажные здания крымских курортов оказались совершенно не приспособленными даже к слабым колебаниям почвы. Паника же среди местного населения вызвана была не столько разрушительными последствиями самого землетрясения, сколько неосторожными статьями в иногородней прессе, в которых мрачными красками рисовалась вымышленная трагическая гибель Крыма,—провал его в недра земные, затопление волнами моря, обрушение гор, возникновение вулканов и прочие сказочные ужасы.

Вполне понятно, что приезжие из сейсмически-спокойных равнин европейской части нашего Союза были чрезвычайно напуганы нашим землетрясением и в паническом страхе уезжали из Крыма. Также понятно, что многоэтажные здания, построенные на живую нитку в эпоху курортной строительной горячки перед мировой войной (в 1905—1915 гг.), оказались совершенно неприспособленными к столь редким у нас землетрясениям даже средней силы и при первых же толчках выходили из строя курортного жилфонда. К сожалению, и сельское население Крыма, увлекшись строительной горячкой в городах, забыло свои старые традиции прочных приземистых построек и начало сдавать постройку своих домов и даже мечетей подрядчикам и рабочим, приезжим из несейсмических районов русских равнин.

В результате этого на южном берегу Крыма даже в татарских деревнях землетрясением разрушено до 25% всех построек, и до 50% их оказалось сильно поврежденными.

Наоборот, древние полуразрушенные башни и стены с безжалостно ободранной облицовкой, ежеминутно грозящие обрушением и как-будто совершенно не устойчивые, великолепно выдержали самые сильные толчки обоих землетрясений. Руины древне-греческих, генуэзских и венецианских крепостей и башен Херсонеса, Балаклавы, Гурзуфа, Алушты и Судака почти совершенно не пострадали, не смотря на умышленные повреждения их в прежние годы. В Херсонесе обрушилась небольшая глыба внутренней кладки в башне Зенона, с которой облицовка давно была содрана местными жителями; в Гурзуфе выпало несколько камней из поврежденных нависших карнизов, в Алуште треснула Юстиниановская башня, безжалостно разбиравшаяся в прежние годы, в Судаке наблюдались небольшие

обвалы руин. Но ни один камень и ни одна башня не упала в более сохранившихся руинах Балаклавы, хотя многие из них задолго до землетрясения приговорены были к сносу, как угрожавшие падением.

Упали при втором землетрясении две стены двухэтажной древней церкви в д. Демерджи, но и в этом случае можно удивляться не падению этих стен, а тому, что остались стоять две другие стены этого интересного, но весьма поврежденного и безнадзорного памятника глубокой старины (VI—VII ст.).

Почти то же самое мы можем сказать и о старинных постройках ханских времен. Ни одна старинная мечеть с высоким стройным минаретом не пострадала; ни один старинный татарский дом с плоской тяжелой земляной крышей на южном берегу Крыма или с черепичной 4-хскатной крышей на северном склоне гор—не был разрушен и не был поврежден. Едва ли не единственным исключением является ханский мавзолей, стоящий на аллювиальном наносе долины р. Чурук-Су в Бахчисарае, который при втором землетрясении раскололся пополам, но все же устоял.

Наоборот, все мечети новейшей постройки либо разрушены, либо приведены в полную негодность. В Гурзуфе новая нарядная мечеть разбита многочисленными трещинами, из минаретов выпали камни, и кладка его пришла в полное расстройство; купола угловых башенок сдвинуты на сторону, а барабаны под ними смяты и сильно повреждены. В д. Никите большая новая мечеть довольно сильно пострадала: в стенах многочисленные трещины, штукатурка внутри обвалилась, из минарета выпали камни. В Алушке новая мечеть почти совершенно разрушена; выпала целая стена, обрушилось два угла, сброшены две угловые башенки с крыши, расстроена кладка минарета и все здание грозит обрушением.

Конечно, не обошлось и в старинных домах без несчастных случаев, вызванных исключительными обстоятельствами. Например, в Гурзуфе на двухэтажный дом сапожника Павлуши обрушилась громадная глыба известняка, раздавившая половину дома и жену владельца. Рядом обрушилась плоская земляная крыша старой татарской сакли с подгнившими балками, которая убила на смерть двух детей 6-ти и 11-ти лет. Но это—исключения и несчастные случаи, а в общем—все старинные дома, хоть и неказистые на вид, несравненно лучше выдержали землетрясения, чем новые постройки городского типа.

Объясняется это тем, что строительство на Южном берегу и в горной части Крыма зародилось под культурным влиянием жителей Средиземноморской сейсмической области, которые свои принципы антисейсмического строительства по традиции применяли и в своей новой родине в Крыму.

В древне-греческих постройках Крыма мы видим применение постелистой кладки вперевязь, часто из хорошо притесанных штучных камней и крупных монолитов (Херсонес). В Генуэзских и Венецианских башнях и стенах Судака и Балаклавы мы видим щедрое применение прекрасного известкового раствора с цемянкой или даже с трас-

сом (Судак). В старинных мечетях и особенно в минаретах применялась особая конструкция кладки, придающая гибкость и связность всему сооружению. В старинных татарских домах всюду применялись массивные длинные балки потолков, далеко выступающие за стены, а в каменные стены закладывались деревянные пояса—Таш-Дувар, состоящие из двойных рядов дубовых сухих брусьев, прочно связанных в углах между собою и соединенных поперечными брусками; деревянные потолки с резными украшениями, но без штукатурки (Бахчисарай), либо же алебастровая штукатурка с овечьей шерстью (мечеть Хан-джами в Евпатории), прочные перемычки из дубовых брусьев или цельных каменных плит и пр. Несомненно, многие из этих строительных приемов, введенные даже в религиозный культ (Таш-дувар) занесены к нам в Крым из сейсмических областей Малой Азии и Греции, где землетрясения бывають много чаще и сильнее, чем у нас в Крыму.

Хотя в самом Крыму очагов землетрясений нет и, я думаю, их здесь не может и быть, о чем я скажу дальше более подробно, тем не менее наш полуостров, а в особенности южный берег его, довольно часто подвергается слабым сотрясениям, очаги которых располагаются длинной вереницей от Туркестана (провальное озеро Иссык-Куль и впадина Ферганы), через южную глубокую впадину Каспия (Ленкорань), закавказские низменности Куры и Риона, глубочайшую впадину Черного моря, через Придунайские низменности Румынии и Венгрии к югу от Карпат.

К сожалению, исторические сведения о землетрясениях в Крыму весьма скудны и неполны, а точное время их возникновения приходится восстанавливать по более полным летописям соседних с нами стран—Болгарии, Румынии и Турции. Через более или менее значительные промежутки времени (от 125 до 300 и даже 500 лет) Крым подвергается более сильным и продолжительным землетрясениям, очаги которых располагаются в недрах Черного моря, где возникают не только самостоятельные сотрясения в результате опускания его дна, но и отраженные толчки под влиянием сильных землетрясений в области Эгейского моря, Добруджи, Закавказья и даже Южной Италии.

1. Древнейшее известие о землетрясении в Крыму относится к 480 г. нашей эры, когда все пространство Византийской империи, в состав которой входил и Крым с Херсонесом и Босфором, было охвачено сильнейшим землетрясением, продолжавшимся 40 дней. В древней надписи 488 г., найденной в Херсонесе¹ и посвященной импер. Зенону, выражена благодарность за милость, оказанную Херсонесу наравне с другими городами, очевидно, также пострадавшими от землетрясения. Эта милость заключалась в том, что в Херсонес был послан комит Роман Диоген для восстановления башен и стен Херсонеса, разрушенных землетрясением. Эпифокальная область этого землетрясения,

¹ Латышев, В. В. Сборник греческих надписей из Южной России 1896 г., стр. 7. Записки Одесск. Общ. Истории и др. Т. XVI, стр. 45. 1893 г. Григневич, К. Э. Иллюстрир. путеводитель по Херсонесу 1826 г., стр. 146. Херсонесский сборник, вып. II, 1927 г. стр. 71.

повидимому, была в районе Эгейского или Мраморного моря, но б. м. в глубокой котловине Черного моря отраженные колебания усилились. Судя по характеру разрушений, это землетрясение было значительно сильнее сентябрьского землетрясения 1927 г.

2. Далее, в течение восьми столетий никаких письменных сведений о землетрясениях в Крыму не имеется, но это не значит, что их здесь совершенно не было. Однако же, можно полагать, что, если они и были здесь неоднократно, то во всяком случае катастрофической силы не достигали, т. к. иначе до нашего времени не сохранились бы башни и крепости эпохи Юстиниана I (527—565), наприм., в Алуште, где шестиугольная башня обрушилась лишь в 1830 г., а две другие сохранились до сих пор. Из последних круглая башня дала трещину после сентябрьского землетрясения 1927 г.

В смежных странах статистика землетрясений проведена: в Константинополе, с 333 года, в Румынии и Бессарабии с 1471 г., в Болгарии только с 1802 г. В Константинополе с IV и до середины XV ст. зарегистрировано 49 землетрясений, из которых 8 достигли разрушительной силы и должны были ощущаться и в Крыму, а именно: в 447 г.,—25-IX—478 г., 480 г., (40 дней), 11-VII—555 г., 14-XII—558, 26-X—740 г., в 865 г., 975 г. и в 1296 г. Эпифокальные области этих землетрясений располагались преимущественно в северной части Мраморного моря.

3. Краткое упоминание имеется о землетрясении 28 января в 3 ч. ночи в 1292 г. в районе Судака, о чем сделана современная приписка в греческом синаксаре Архимандрита Антонина¹.

Надо полагать, что это землетрясение охватило весь южный берег Крыма, но было незначительной силы. В Константинополе сильное землетрясение было в 1296 г., а слабое в 1082 г., но сведений о Крыме за эти годы не имеется.

4. О землетрясении в Крыму 1341 года кратко упоминает византийский историк Кедрин, на что впервые указал В. Х. Кондараки². Это землетрясение охватило как северные, так и южные берега Черного моря и, повидимому, в Константинополе было сильнее, чем в Крыму (в Херсонесе).

5. В 1471 г. 29-VIII отмечено значительное землетрясение в Румынии и Бессарабии³, но захватило ли оно и Крым—в точности остается неизвестным. Эпифокальная область его, по всей вероятности, лежала в районе Черного моря. В 1470 г. довольно сильное землетрясение было в Константинополе (18 дн.). На них как будто указывает сообщение польского писателя Хоецкого (Choięckу, Edm. „Wspomnienia Zpodrozu pro Krymie“, Warszawa 1845) и Сумарокова („Досуги Крымского судьи“ ч. II, стр. 203), при чем последний сообщает, что в конце XV века в Ялте случилось землетрясение, вследствие которого обрушилась гора с крепостицей у Ялтинского мыса, а население разбе-

¹ Зап. Одесск. Общ. Ист. и Древн. 1863 г., Т. 5.

² Кондараки, В. Х. Универсальн. описание Крыма 1875 г., ч. IV, стр. 60—61.

³ Stefanescu, sr. Memoriile sect. stiint. Bucuresti, 1901.

жалось в другие места, почему Ялта на 70 лет опустела. Сильное землетрясение в Константинополе было в 1509 г., когда погибло 13 тысяч жителей. Оно продолжалось 40 дней.

6. В 1620 году, в конце года, землетрясение наблюдалось в целом ряде городов Румынии (Валахии)⁴ и б. м. отголоски его достигали и Крыма. В 1633 г. снова отмечено сильное землетрясение в Константинополе (26-VII).

7. В 1681 г. в Яссах⁵ отмечено 3 землетрясения (19-VIII, 16—18-IX, 27-XII), а в 1659 г. сильное землетрясение было в Константинополе, отголоски которого могли достигнуть и Крыма.

8. В 1740 г. слабое, а в 1787 г. более сильное землетрясение³, с многочисленными толчками (16-III), наблюдалось в Бухаресте. Последнее могло достигнуть и Крыма. В Турции в первой половине XVIII ст. отмечен целый ряд землетрясений, из которых более сильное было в Андрианопле 25 мая 1719 г. с очагом на Принцевых островах.

9. Однако, для Крыма указываются другие даты землетрясений. В архивном деле о Кучук-Койском обвале сообщается, что землетрясение здесь было в 1751 г. (А. И. Маркевич), а Паллас высказывает предположение, что б. м. этот обвал связан также с землетрясением, но жители за страхом его не заметили (10-II—1786 г.). По словам последних—землетрясение в Крыму было лет за 50 до обвала, т. е. в тридцатых годах XVIII ст. Сумароков при описании этого обвала сообщает о двух толчках две недели спустя после обвала, а именно 28-II—1786 г., и связывает эти толчки с землетрясением, бывшим в это время в Венгрии и Силезии. В Турции во вторую половину XVIII ст. сильных землетрясений не было, а слабые отмечены: 26-V—1752 г., 29-VII—1752 г., 2-IX—1754 г., 20-I—1755 г., 3-XII—1758 г., 13-VII—1760, 3-X—1763 г., 22-V—1766 г., с 12-I до 11-IX—1767 г. и т. д.

10. В 1789 г. 26-III снова отмечено³ землетрясение в Бухаресте, но указаний на Крым не имеется.

11. В 1790 г. 26-III (6-IV) в 21 ч. 29 м. разразилось в области Черного моря довольно сильное землетрясение, которое охватило огромный район от Волыни и Галиции до Константинополя и Баната в Румынии, включая весь Крым. Сила его оценена в IX баллов, а продолжительность значительной. Наибольшие разрушения отмечены от Бухареста до Очакова и берегов Днепра. Эпицентр его предполагается в зап. части Черного моря. (Каталог Орлова и Мушкетова, № 788). Оно описано многими авторами, а сведения по Крыму приведены у Кондараки.

По словам этого автора, землетрясение охватило весь Крым, но в наибольшей степени оно проявилось в южной части полуострова. Сотрясения почвы многократно повторялись, продолжаясь каждый раз не свыше 5 мин. Оно наблюдалось при совершенно тихой погоде, но сопровождалось сильным шумом (Универсальное описание Крыма 1875 г. ч. IV, стр. 61).

⁴ Lacka, W. Mitt. d. Erdbeben—Comm. Wien, 1902.

⁵ Мушкетов и Орлов Каталог землетрясений России 1893 г.

12. Имеется указание П. С. Палласа на землетрясение в Крыму в конце (27) февраля 1793 г., которое ощущалось в Перекопе, Бахчисарае, Карасубазаре и в др. городах. На Таманском полуострове оно вызвало извержение грязевой сопки Куку-Оба. (Орлов и Мушкетов с № 799). 15-III—1798 г. отмечено землетрясение в Румынии, но без указания на Крым.

13. В 1802 г. 14-26 окт. около 12 час. дня во всей восточной Европе ощущалось весьма сильное землетрясение, отмеченное в Москве, где развалилось 6 домов, в С.-Петербурге, в Варшаве, в Бессарабии, Трансильвании, в Румынии, в Константинополе, на остр. Итаке и во всем Крыму. Сила его оценена для Румынии и Венгрии в IX баллов. Предполагают что эпицентр его находился в восточной части Карпат. Повторные толчки наблюдались 27—28-X—1802 г. Это землетрясение лично ощущал и довольно подробно описал Сумароков в своих „Досугах Крымского Судьи“.

В Севастополе, где он в то время находился, наблюдалось колебание почвы, качание люстры и занавесей, падение посуды и пр. В Симферополе оно было слабее. В течение 5-ти суток до и после землетрясения дул сильный СВ. ветер, море бушевало как в котле. В Крымских горах никаких обвалов и провалов не было. Для других районов имеются описания этого землетрясения у многих авторов (Мушкетов и Орлов, Perrey, A., Stefanescu Gr., Draghiceanu, M. и др.).

14. Многочисленные толчки отмечены в Яссах и в других пунктах Румынии 21-IX—1804 г. (ст. ст.), но указаний на Крым при этом не имеется. В том же году 4/16-VII—1804 г. происходило бурное извержение грязевой сопки на Таманском полуострове (бл. древней Фанагории), при котором камни выбрасывались на громадную высоту; но связано ли это явление с землетрясением—остается неизвестным.

15. В 1812 и 13 гг. отмечено 5 слабых сотрясений почвы в Румынии, но указаний на Крым не имеется. В 1814 г. 5-III отмечено землетрясение в Румынии (в Бухаресте), а 28-IV (10-V) около 14 ч. дня в Таганроге. В то же время в Азовском море близ Темрюка, в 400 мтр. от берега показалось из воды пламя, окруженное облаком дыма, а затем началось бурное извержение грязи и камней, сопровождаемое сильным гулом. В этом случае связь сопочного извержения с землетрясением совершенно ясна. Весьма вероятно, что это землетрясение хотя бы в слабой степени, захватило и Крым.

16. В 1817 г. 12-X в 15 ч. отмечено землетрясение в Румынии и в том же году, но неизвестно в какое точно время, на Таманском полуострове близ развалин древней Фанагории появилась новая грязевая сопка.

В 1818 году 30-VII в 16 час. 44 м. и в 24 ч. отмечены толчки в Яссах, из них первый довольно сильный. А в том же году 17/29-VIII в 6 ч. утра произошел сильный взрыв на сопочных высотах, окружающих Фанагорийскую крепость. Наблюдалось большое пламя, в воздухе чувствовался запах нефти. 18/30-VIII взрыв газов повторился. Хотя даты сопочных извержений и не совпадают с землетрясениями

в смежных странах, но все же они следуют за ними и, быть может, имеют какую-нибудь связь с нарушениями равновесия в земной коре.

17. В 1821 г. 10-X в 2 час. ночи отмечено землетрясение в Яссах, в Дубоссарах и в Киеве. И в том же году разразилось весьма сильное и продолжительное землетрясение в Молдавии (в Яссах были разрушены здания), которое продолжалось с 17-го сентября по 17 ноября. В каталоге Орлова и Мушкетова и у Стефанеску упоминается о довольно сильном землетрясении 5/17-XI—1821 г. в 3 ч. 45 м. дня, которое охватило всю Южную Россию. Хотя Крым нигде отдельно не упомянут, но весьма вероятно, что и он был захвачен этими землетрясениями, эпифокальные области которых были в области Черного моря, как и землетрясение 6-IV—1790 г. По другим, более достоверным источникам, это землетрясение случилось 17/29-IX—1821 г. в 15 ч. 45 м. и достигло большой силы. Оно отмечено в Яссах, Ольгополе, в Дубоссарах, Одессе и Николаеве. Несомненно оно было и в Крыму, так как эпицентр его располагался в Черном море против Южного берега Крыма.

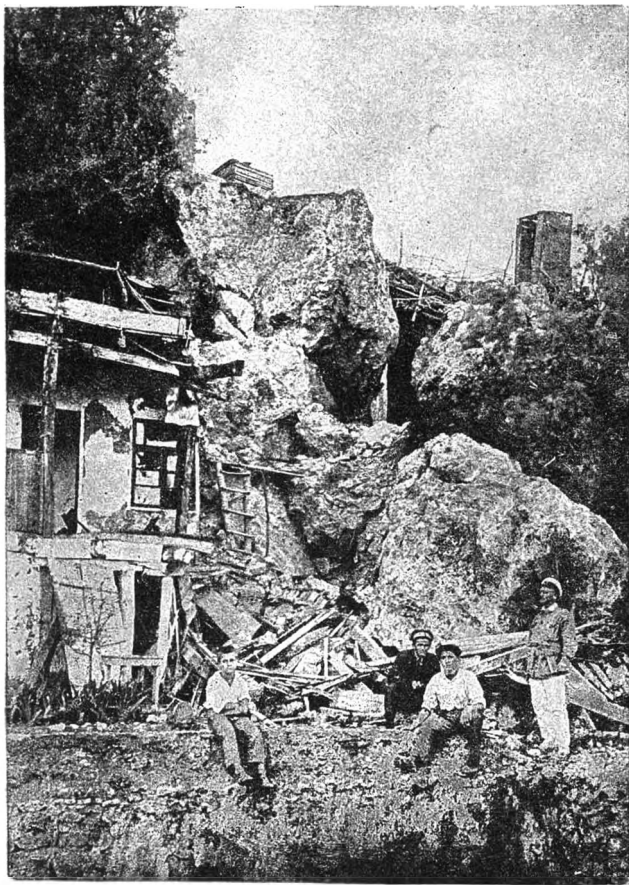
18. В течение 1823—26 гг. отмечено в Румынии 5 землетрясений слабой силы, эпицентры которых, повидимому, располагались в низовьях Дуная близ Добруджи. Более сильное землетрясение произошло в 1827 г. 2/14-X в 20 и 22 час. Оно отмечено в Измаиле, Яссах и Кишиневе, но оно могло проявиться и в степной части Крыма, для которого, однако, указывается у Орлова и Мушкетова другая дата—январь 1827 г.

19. В 1829 г. 14/26-XI около 4 час. утра разразилось весьма сильное землетрясение в Восточной Европе, эпифокальная область которого была в недрах Черного моря. Оно охватило обширную область от Баната и Бухареста до Германштадта, Одессы, Киева, Екатеринослава и Днепра. В Бухаресте повреждено 115 домов, в Одессе колебания и удары продолжались с 3 ч. 52 м. до 3 ч. 58 м., при чем наблюдалось падение мелких предметов. Для Бухареста указывается и другая дата 11/23-IX—1829 г., когда в этом городе было разрушено 150 домов. Несомненно, что это землетрясение проявилось в сильной степени и в Крыму, хотя о нем нигде отдельно и не упоминается.

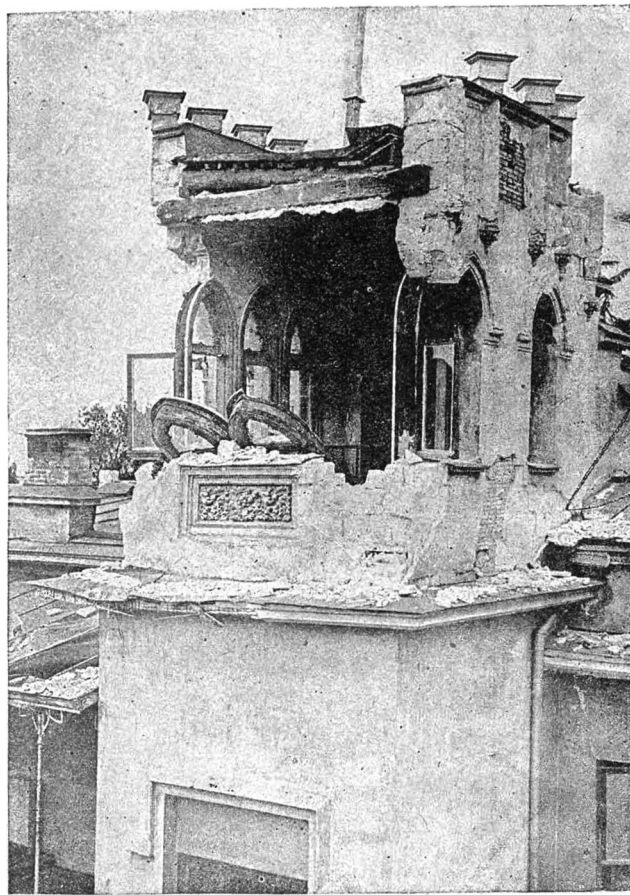
20. В 1830 г. отмечены два землетрясения: 25-IV в 15 ч. в Кишиневе и 22-XI в 9 ч. утра в Анапе и на Таманском полуострове. Последнее—довольно сильное, со взрывом сопочных газов.

21. В 1831 г. в мае ночью было несколько толчков в Одессе, из которых один очень сильный. Толчки повторялись неоднократно и в другие месяцы этого года. 3-VIII отмечены многочисленные толчки в Кишиневе, в Измаиле, в Бухаресте и в Леово, а 2-XII в 16 ч. в Измаиле.

22. В 1832 г. 17/29 янв. в 11 ч. 30 м. утра в Бахчисарае ощущалось слабое землетрясение продолжительностью в 1 сек. (№ 1046). Это землетрясение в легкой степени отмечено и в Кишиневе, но в другие часы 17-I в 13 ч. 15 м. В том же году отмечены колеба-



Гурзуф. Уцелевшие и раздавленные обвалом части 2-этажного дома



Ялта. Боткинская ул., дача б. Чингиза. Разрушение башни

ния в Турчести 19-II, в южн. Румынии 7-IV. Образовались трещины 6-XII в Бендерах и Измаиле, 10-XII в Бессарабии, 25-XII в Килии.

23. В 1834 г. 6-V в 23—24 ч. ощущалось землетрясение в Рени, Кишеневе и Скуланаксе, а 8-V—второй толчок в Кишеневе. 31-X в 10 ч. близ Одессы произошел большой оползень берегового обрыва высотой в 8 саж., на протяжении 100 с. и шириной 12 с. Возникал вопрос о связи его с колебаниями почвы. В том же году в Константинополе отмечены колебания почвы 25-IX.

24. В 1835 г. 21-IV в 22 час. 30 мин. землетрясение средней силы отмечено в Кишеневе и в Измаиле. В апреле же этого года (число неизвестно) произошло сильное извержение Карабетовой горы (сопки) на Таманском полуострове, сопровождавшееся землетрясением, которое, быть может, и было причиной этого извержения. Наверное это землетрясение захватило и Крым, о котором, однако, нигде не упомянуто. В 1836 г. отмечено слабое землетрясение в Бендерах.

25. В 1838 г. 11/23—I в 21 ч. 11 м. разразилось сильное землетрясение в Валахии, которое охватило всю Южную Россию до Кишенева, Киева, Харькова и Курска, а также Венгрию, Трансильванию и Балканский полуостров до Константинополя (кат. № 1108). Драгицену определяет его эпицентр в Румынии; это землетрясение ощущалось во всех городах Крыма на северном склоне гор—в Перекопе, в Евпатории и в Симферополе. В Перекопе оно продолжалось около двух минут, при чем в некоторых домах образовались трещины в стенах и печах. В Симферополе повреждений не было, но слышен был подземный гул. В Одессе оно проявилось в более сильной степени. Повторные толчки наблюдались 24—25 янв. в Одессе, в Бессарабии и Румынии. В Константинополе отмечены в этом году землетрясения 23-I, 1-VII и 7-VIII, но все они были слабые.

26. В 1840 г. 25-XII в 1 ч. 24 м. отмечено землетрясение в восточной части Черного моря.

27. В 1843 г. 2-X в 12 ч. дня довольно сильное землетрясение ощущалось в Одессе, в Кишеневе, в Бендерах, в Яссах и в Константинополе. Судя по тому, что повторные толчки 3-X отмечены в Яссах, можно полагать, что эпицентр его был в низовьях Дуная бл. Добруджи. Оно должно было захватить и Северный Крым. Аналогичные землетрясения отмечены и в следующем 1844 г.: 6-III в 21 ч. 10 м. в Браилове и 15/27-IX в 13 ч. в Кишеневе и в Одессе. Осенью того же года отмечены сотрясения почвы на Тамани. Землетрясение 15-IX 1843 г. наблюдалось и в Константинополе, наверно, оно было и в Крыму.

В 1846 г. отмечено три подобных слабых землетрясения: 28-II около 8 ч. в Бухаресте, 27-IX в 8 ч. 45 м. в Рени, 14-X в 11 ч. 15 м. в Одессе и 17-X в Кишеневе. В Константинополе отмечено землетрясение 26-XI—1845 г. В 1848 г. 1-I в 23 ч.—землетрясение в Южной Бессарабии и в Кишеневе. В том же году 14-XII в 13 ч. 30 м. в Бухаресте.

В 1849 г. 8-VI в 19 ч. в Рени. Эти сотрясения были настолько слабы, что должно быть не были замечены в Крыму.

28. В 1854 г. 22-IX в 17 ч. было слабое землетрясение в Кишеневе, 28-X в 23 ч. 15—54 м. более сильное в Галаце, Тирасполе и в Одессе, где оно было сильнее всего. Вероятно, что оно захватило и район Перекопа.

В 1855 г. 28-I в 2 ч. отмечено слабое сотрясение в Бухаресте, а 17/29-X ночью ощущался подземный удар в Севастополе с подземным гулом (кат. № 1452).

В 1856 г. отмечено три землетрясения: 6-I в 2 ч. 11 м. в Галаце 23-II в 17 ч. 30 м. в Галаце и Бухаресте, 24-XI в 2 ч. 30 м. в Галаце и Кишеневе.

В 1857 г. три слабых сотрясения 22-V в 15 ч. в Кишеневе, 13-VII в 13 ч. 15 м. в районе Кагула, 16-XII в 22 ч. 45 м. в Яссах и Оргееве.

В 1858 г. было два слабых сотрясения в Бухаресте 23-II и 16/20-III.

29. В 1859 г. 4-I в 9 час. вечера наблюдался легкий подземный толчок в Крыму, отмеченный в Ливадии (кат. № 1517).

В тому же году 10-I в 3 ч. в Бухаресте и 30-V в 20 ч. 30 м. в Галаце. В 1860—63 гг. отмечено до 10 слабых сотрясений в районе Бухареста, а в 1864 г.—шесть колебаний в Кишеневе и в Галаце, в 1865 г.—пять сотрясений в Бухаресте, в Яссах и Кишеневе, а 15-VII—в Константинополе; в 1866 г. 4-XI в 12 ч. 25 м. был сильный толчок в Сороках.

30. В 1868 г. 13-XI в 9 ч. 45 м. случилось сильное землетрясение в Румынии, Болгарии, Трансильвании, Галиции, Волыни и Бессарабии. 27-XI в 22 ч. 30 м. оно повторилось в Одессе, в Рушуке, Констанце и Бухаресте. Они должны были проявиться, хотя бы в очень слабой степени в районе Перекопа.

31. В 1869 г. 10-I в 20 ч. 30 м. отмечено сильное землетрясение в Одессе, Констанце, Рушуке и пр. Эпицентр его предполагается в Черном море. В том же году 30-IX (11-X) ощущалось землетрясение (до 8 баллов) в ю. в. части Крыма, где предполагается его эпицентр, при чем в Судаке пострадали некоторые древние постройки. Оно ощущалось также в Ялте и Севастополе. (Дмитриев. 1890 г. и Кондараки). Землетрясение 30-IX (11-X) 1869 г. в 13 ч. дня особенно сильно ощущалось в Судаке. Сотрясение почвы было значительное (до 6—7 баллов) и продолжительное (20—40 сек.). Подземный гул был сильный и также продолжительный. В новом доме Стевена развалилась труба, на паперти церкви образовалась сквозная трещина. Море заметно и быстро отошло от берегов, обнажив подводные камни, а затем минут через 10 уровень его медленно установился. Во многих домах появилась густая сеть трещин в штукатурке. Эпицентр находился несомненно в Черном море (М. Смирнов).

32. В 1869—1873 гг. отмечено 10 слабых сотрясений почвы, из которых 8 в Румынии и 2 в Кишеневе. В Константинополе за эти годы было 4 землетрясения, последнее 12-I 1872 г.

В 1872 г. 20-III (1-IV) в 7 час. 15 м. ощущалось землетрясение в Ялте Алушке и Орианде, (6 баллов), при чем оно повторилось в тех же местах 22-III (3-IV). (Кондараки).

33. В 1873—75 гг. отмечено 6 слабых сотрясений в Румынии, Бессарабии и в Болгарии и 4 в Константинополе.

В 1875 г. 13/25—VII в 6 ч. 20 м. утра сильное землетрясение отмечено в Севастополе, которое продолжалось несколько секунд, но вызвало повреждения многих зданий (трещины в стенах, обвалы штукатурки). Образовались также трещины в обоих Инкерманских маяках и в куполе церкви Георгиевского монастыря. Еще более пострадали дома в Балаклаве и в соседних деревнях—в Кадыковке и Каране. В долинах рек Бельбека и Качи оно было слабее. В Евпатории в 6 ч. 30 м. отмечены два довольно сильных удара (кат. Орлова и Мушкетова № 2075). Один старый машинист, прослуживший на жел. дороге 51 г., лично испытывавший это землетрясение, передавал мне, что в Севастополе раскололся вокзал и были сброшены с рельсов два паровоза. Судя по всем этим сообщениям, сила землетрясения в 1875 г. была не меньше, чем 12-IX—1927 г. Эпицентр этого землетрясения находился в Черном море у ю.-з. берегов Крыма, к югу от Балаклавы. В Константинополе в этом году отмечено землетрясение 22-IX.

34. В 1876 г. ощущалось 4 слабых сотрясения в Румынии.

В 1877 г. 15-XI в 14 ч. 35 м. было довольно сильное землетрясение в ЮЗ. части Европы, которое ощущалось в Галаце, Бухаресте, в Яссах, в Константинополе и в других местах. Оно могло захватить и Крым, хотя в нем и не отмечено.

35. В 1878 г. в Румынии отмечено 4 землетрясения, из которых одно 4-XII в 7 ч. 30 м., с повторным колебанием 11-XII в 17 ч. 38 м., захватило более обширный район и, быть может, ощущалось и в Крыму. 19-IV—1878 г. отмечено землетрясение и в Константинополе.

В 1879 г. 11-I произошло значительное землетрясение на Балканском полуострове в районе Салоник, которое достигло Румынии, а, быть может, и Крыма. В том же году в начале мая произошло сильное землетрясение в округе Сороки, где разрушено 27 домов.

36. В 1880 г. отмечены в Румынии два слабых землетрясения 14 и 23-I и более значительное 20-III с 3 ч. до 4 ч. 30 м., которое ощущалось во многих городах (Галац, Яссы, Браилов и др.) 5-XI 1880 г. отмечено землетрясение в Константинополе. В том же году 25-XII с 16 ч. 18 м. до 17 ч. 30 м. было сильное землетрясение в Тансильвании, Румынии и Бессарабии с эпицентром в последней стране. Оно должно было ощущаться и в северном Крыму.

37. В 1881 г. и 82 г. в Румынии отмечено 2—3 слабых колебания почвы. В Константинополе отмечены толчки 5-VII—1883 г.

В 1884 г. 1-I в 6 ч. 13 м. было довольно сильное землетрясение в Бессарабии (Кишенев) и Румынии, эпицентр которого находился в одной из этих стран, вероятно, в Бессарабии. Оно должно было ощущаться и в Крыму.

В 1885 г. в Румынии отмечено 6 слабых сотрясений, главным образом, в Галаце. Крымские старожилы говорят о землетрясении в этом году в районе Севастополя, на что указаний в литературе нет.

В 1886 г. в Румынии отмечено 3 слабых сотрясения, из которых одно 23-VIII в 1 ч. 25 м. отмечено и в Кишеневе.

В 1888 г. там же отмечено 2 слабых сотрясения. В 1890 г. там же было два сотрясения, из которых 27—I более сильное. В 1891 г.— там же отмечено еще два слабых сотрясения.

38. В 1892 г. 14-X в 6 час. 38 м. произошло сильное землетрясение (в 8 б.) в ЮЗ. Европе. Оно ощущалось в Южной России, в Турции, Болгарии, Румынии и Трансильвании. Эпицентр его расположен в низовьях Дуная к западу от Добруджи. Оно должно было захватить и Крым, по крайней мере Перекоп. С 11 по 24-XI слабые сотрясения наблюдались в различных городах Румынии.

39. В 1893 г. отмечено слабое сотрясение в Румынии 16---18-I и более сильное 3-II в 20 ч. 17 м. с эпицентром в Болгарии, которое ощущалось в Румынии и в Крыму.

40. В 1894 г. 10-VII в 11 ч. 20 м. произошло очень сильное землетрясение в Константинополе, где был и эпицентр его. Оно ощущалось в Румынии и, повидимому, в Крыму. В том же году было несколько землетрясений значительной силы и в других районах ЮЗ. Европы: 19-II в Карпатах 4 и 17-III в бассейне Прута, 15-II в Смирне, 12-III в Хиосе, 4-IV в Македонии, 20-IV в Евбее и проч.

41. В 1897 г. 27 янв. с. ст. или 9-II нов ст. на рассвете в Крыму было землетрясение средней силы. В Симферополе ощущался довольно сильный толчок и волнообразное колебание почвы. Слышалось дребезжание стекол и посуды, скрип полов и дверей. Гула не было слышно. Продолжительность 3—5 сек., сила 4—5 баллов. За следующие три года (с 1897 по 1899) мы пока не имели возможности собрать необходимые справки на месте в виду того, что в провинции нет необходимой литературы, а местные газеты за старые годы уничтожены. С другой стороны, с 1894 г. начали действовать сейсмические станции как в России (Харьков, Пулково), так и в Румынии и в Болгарии, которые отмечают массу весьма слабых сотрясений, не ощущаемых людьми без приборов. Анализ их весьма затруднителен, а границы ощущения людьми (без приборов) не указаны.

42. В 1900 г. 13/26-VI в 2 ч. 40 м. в Крыму произошло землетрясение средней силы, которое ощущалось во многих городах и деревнях и было отмечено в местной газетной прессе. Продолжительность его 4 сек., а сила 5 баллов. В Симферополе наблюдалось качание висячих ламп, дребезжание оконных стекол, сотрясение черепицы на крышах, звон колокольчиков и даже падение каменных заборов. Проснулись почти все. Довольно чувствительные сотрясения почвы отмечены в д. Кучук-Узень, а слабые—в Сарабузе.

В д. Кучук-Узень ясно колебались дома, звенела посуда, а люди ощущали толчки почвы (М. Смирнов). Очаг его находился в Черном море у берегов Крыма.

43. 26-XII—1901 г. ст. ст. или 8-I—1902 г. по нов. ст. в 5 ч. 30 м. дня в Крыму произошло довольно сильное, но кратковременное землетрясение (2—5 с.). Эпицентр его был, повидимому, в Черном море у южного берега Крыма. В Феодосии оно сопровождалось в течение 10 сек. глухим гулом, шедшим с ЮЗ. на СВ. Наблюдалось дрожание стен, скрип полов и дверей, дребезжание окон и посуды. Многие выскочили на улицу, предполагая обвал соседних домов. В тюрьме арестанты начали стучать в дверь с криками „тюрьма валится“. Во многих квартирах образовались трещины в штукатурке. Сила сотрясения 5—6 баллов. В Севастополе отмечен короткий удар и волнообразное колебание почвы в течение 2 сек. Висячие лампы качались (сообщение М. Смирнова).

44. В 1908 г. 17-V ст. ст. или 30-V нов. ст. в 1 ч. 30 м. ночи в Крыму наблюдалось довольно сильное землетрясение, которое сопровождалось подземным гулом. Силу его можно определить в 5 баллов, а продолжительность в 2—3 сек. В Ялте первый толчок вызвал движение мебели, звон посуды, падение чайных чашек на столе, которые покатались. Все ясно слышали подземный гул. Ливадийская церковь дала небольшие трещины. Примерно через час наблюдался второй более слабый толчок, силою около 3-х бал. Это землетрясение ясно ощущалось и в Алуште (М. Смирнов).

45. 13/26-XII—1919 г. в 12 ч. 05 м. ночи в Крыму, повсеместно в горной его части, ощущалось довольно сильное землетрясение, но без гула. В Симферополе оно продолжалось 2—3 сек., сила его 4 балла. Наблюдалось заметное колебание стен, скрип дверей и полов, дребезжание окон и посуды. Я стоял, прислонившись к косяку дверей, и получил сильный толчок в плечо. Висячие лампы качались с ЮВ. на СЗ. Силу его можно определить в 4 балла. В юго-восточн. Крыму его наблюдал на Карадаге А. Ф. Слудский, который оценивает его силу в 5 баллов. Им отмечен второй толчок силою в 3 балла, в 1 ч. 01 м. ночи и третий толчок в 2 балла 11/I—1920 г. в 4 ч. 15 м. ночи. (Бюллетень № 27 Гимецентра 1927 г.) Эпицентр землетрясения находился в Черном море у юго-восточных берегов Крыма.

46. Следующее землетрясение случилось в Крыму 26-VI—1927 г. в 13 ч. 20 м. с повторным толчком 29-VI—27 г. в 2 ч. 37 м. ночи, а также очень слабыми 1 и 14-VIII.

47. В ночь с 11 на 12 сент. 1927 г. произошло в Крыму очень сильное землетрясение с многочисленными толчками в течение 12-ти дней, силою от 4 до 8 баллов.

48. Последние повсеместные колебания почвы, силою до 5 баллов, наблюдались 24-IX—1927 г. в 8 час. 15 м. утра; которые можно считать за третье землетрясение 1927 г. Слабые толчки после него продолжались на южном берегу Крыма до конца этого года и повторялись даже в начале следующего 1928 г. (до 15-II—28 г.).

Из приведенного списка землетрясений, бывших в Крыму в прошлые годы, мы видим, что землетрясения последнего года не являются новостью для Крыма, но они представляют исключение по своей

продолжительности. Не даром истекший год назван годом катастроф и всяких бедствий в природе. Будем надеяться, что в следующие годы таких сильных и продолжительных землетрясений в Крыму не будет, как их и не было в течение последних пяти столетий (с XV века).

Изучение землетрясений за прошлые годы в Крыму и в соседних странах позволяет нам сделать некоторые общие выводы, весьма утешительные для Крымских курортов и жителей:

Во 1-х, наибольшей силы в Крыму достигают те землетрясения, эпифокальная область которых находится под дном Черного моря, у ю.-в. или ю.-з. берегов его, но и они никогда не достигают размеров катастрофических бедствий (обычно 4—5, реже 6—7 и очень редко 7—8 баллов). К этому типу Черноморских землетрясений относятся и землетрясения 1927 г., чем и оправдывается заглавие нашей статьи.

Во 2-х, все соседние с нами области на побережьях Черного моря подвергаются более частым и более сильным землетрясениям, чем Крым. Действительно, объективная статистика показывает, что землетрясения в Венгерской низменности к югу от Карпат, в Румынии и Болгарии, особенно же в низовьях Дуная у Добруджи, в Константинополе и в Мраморном море, в Малой Азии и в Закавказье несравненно более часты и напряженны, чем в Крыму, где чаще всего наблюдаются слабые отраженные сотрясения (Румынские и Карпатские в степном Крыму, остальные в горной части его).

В 3-х, все наши, так называемые, тектонические землетрясения связаны не с процессами горообразования и поднятиями, а наоборот, с опусканием днищ глубоких котловин и впадин, цепь которых тянется от Туркестана до Альп, включая сюда глубокую котловину Черного моря.

В 4-х, эпифокальные области в соседних странах вполне точно установлены прежде всего в Румынии (особенно в районе Добруджи—близ Галаца и Браилова), в Венгерской низменности и в предгорьях Альп, детально изученные известным геологом Э. Зюссом, а также в Восточных Карпатах и к югу от них. Эти землетрясения, напр. 1802 г., сильнее всего отражаются в степном Крыму, в районе Перекопа и Сивашей. Затем они хорошо известны в северной части Мраморного моря, в районе Принцевых островов и Босфора и в Северной части Эгейского моря в районе Адрианополя. Из этих землетрясений лишь катастрофически сильные захватывают в слабой степени южный берег Крыма. Кавказские и Малоазиатские почти совершенно не отражаются в Крыму.

В 5-х, эпифокальные области Черного моря располагаются либо у ю.-в. берегов Крыма, и тогда больше всего страдает от них Судак, либо у ю.-з. берегов его и тогда больше всего страдает район Балаклавы и Севастополя. Последнее землетрясение 12-IX имело очаг в ю.-з. части. В самом же Крыму очагов землетрясения нет и не должно быть.

В ноябре месяце 1927 г. начала работать первая в Крыму сейсмическая станция в Феодосии (при Гемиицентре Черноазмореи),

а в марте—в Ялте,—при гидрометеорологической станции Гимецентра. В ближайшие дни начнут работать станции в Севастополе—при Морской Обсерватории и в Симферополе при Крымском Научно-Исследовательском Институте. Таким образом, Крым теперь снабжен тремя приморскими сейсмическими станциями и одной центральной в Симферополе. Но, кроме того, Постоянная Сейсмическая Комиссия Академии Наук СССР решила устроить ряд периферических станций на северных берегах Черного моря—в Одессе, в Екатеринославе и в Новочеркасске. Все эти станции будут регистрировать не только макро-, но и микросейсмические колебания материковых масс, изучение которых представляет наибольший интерес, особенно в отношении проблемы предсказания будущих землетрясений.

Сильные землетрясения представляют собою ужасные стихийные бедствия, с которыми человек не может бороться. Он может принимать против разрушительных последствий землетрясений лишь предохранительные меры в виде антисейсмического строительства. Но несомненно лучшим предохранением против них было бы своевременное предупреждение всего населения о грозящей катастрофе. Поэтому изыскание способов предсказания землетрясений давно волнует и занимает умы выдающихся сейсмологов. Необходимо заметить, что эта проблема в полной мере до сих пор еще не разрешена, но некоторые пути и руководящие нити к решению ее все же намечены наукой.

Вероятность достоверных предсказаний будущих землетрясений на основе строго-научных, математически точных и вполне объективных данных и методов весьма велика, и, если в этом направлении сделано еще слишком мало, то объясняется это исключительно молодостью самой сейсмологии, как самостоятельной научной дисциплины (с 1904 г., а повсеместно с 1908 г.), и недавним применением точных самопишущих приборов для исследования упругих колебаний земной коры (с 1910 г.).

Пути для будущих предсказаний землетрясений в настоящее время намечены следующие:

1. Тщательное изучение всех явлений, предшествующих землетрясениям, которые отмечаются наиболее чувствительными сейсмографами. Массовый критический анализ сейсмограмм обнаружил некоторые характерные признаки изменения упругих колебаний задолго до сильнейших катастроф. Выяснение закономерности в повторяемости землетрясений по методу австрийского сейсмолога Kovsligethy и японского Омори обещает плодотворные результаты.

Вполне точно установлено медленное изменение упругих свойств в верхних слоях земной коры—так наз. сейсмический гистерезис, напоминающий упругое последствие. При этом скорость продольных и поперечных упругих волн постепенно изменяется в зависимости от напряжения во внутренних слоях Земли. С увеличением напряжения эти скорости заметно убывают. Наоборот, после сильных землетрясений, которыми разряжаются эти напряжения, скорости

сейсмических волн возрастают и достигают максимума, после которого вновь начинают убывать, указывая этим на грозящую катастрофу. Когда это уменьшение достигнет известного предела, который свидетельствует о значительном напряжении в недрах земной коры, можно в скором времени ожидать землетрясения и предупредить об этом население.

Какие же меры следует принять в этом направлении в Крыму? Прежде всего—организовать постоянную сейсмическую службу помощью сети сейсмических станций, снабженных наиболее чувствительными и точными аппаратами для регистрации микросейсмических упругих колебаний, не ощущаемых людьми. Пожелание в этом направлении высказано было в резолюции научного совещания при КрымЦИК'е 26-IX—27 г., а в настоящее время Постоянная Сейсмическая Комиссия Академии Наук приходит на помощь Крыму предоставлением точной аппаратуры, необходимых материалов и высшего научного руководства.

2. Некоторого рода нарушения в земной коре тектонического характера обусловлены ненормальностями или так наз. „аномалиями силы тяжести“. В результате положительной аномалии, т. е. избытка веса земной коры, данный участок должен либо медленно опускаться, либо быстро провалиться. Наоборот, в результате отрицательной аномалии такой участок должен медленно всплывать или быстро подняться. Во всех сейсмических странах наблюдаются преимущественно положительные аномалии (Ю. Италия, Сицилия, Япония, Зап. побережье Ю. Америки и пр.), нередко весьма сильные. В частности, во всех главнейших городах Крыма—в Феодосии, Ялте, в Севастополе и в Симферополе—обнаружена большая положительная аномалия (до $+104$), но этих наблюдений сделано слишком недостаточно, и они не отличаются желаемой точностью для определенных выводов. Наоборот, на Керченском полуострове обнаружена значительная отрицательная аномалия (-48), что указывает на тенденцию его к поднятию. Таким образом, на месте причленения Керченского полуострова может оказаться резкий переход от положительной аномалии к отрицательной, что может повлечь за собой скалывание и смещение.

В Научном Совещании 26-IX—27 г. высказано было пожелание о необходимости организации в Крыму гравиметрических наблюдений, т. е. изучения силы тяжести и ее аномалий. В настоящее время Физико-Математический Институт Академии Наук предлагает по широкой программе организовать подобные наблюдения с привлечением местных научных работников, при чем вся аппаратура для работ и научное руководство предоставляются Академией Наук. Остановка лишь за изысканием небольших средств на операционные полевые расходы.

3. В настоящее время не возбуждает ни малейшего сомнения тектонический характер всех значительных землетрясений, и, в частности, связь их с областями опускания и разломами в земной коре.

Следовательно, чтобы изучить характер землетрясения и выяснить его причины, надо тщательно изучать тектонику, т. е. геологическое строение данной области (от греч. слова *téktō*—строю), а в частности выяснить положение и характер тектонических линий ее (сейсмических линий и линеамент). В этом направлении поверхностные исследования полевых геологов всех необходимых данных получить не могут, т. к. очаги землетрясений располагаются на недостижимой для геолога глубине (от 3-х до 25—30 и более км.). В этом случае им на помощь приходит сейсмология путем производства горносейсмических изысканий и съемки подземного рельефа, сложенного из кристаллических пород. Эти изыскания выполняются помощью искусственных взрывов динамита и улавливания упругих колебаний в окружающем районе точными микросейсмометрами. Результаты таких наблюдений, дополненные полевыми геологическими исследованиями, дадут возможность сделать вполне точные заключения о геологическом строении и тектонических нарушениях в земной коре на глубину до 5—10 километров, где начинаются уже однородные кристаллические породы (граниты, гнейсы и пр.), в толще которых больших перемен ожидать нельзя.

Научное Собрание 26-IX—27 г. признало необходимость производства в Крыму геолого-сейсмических исследований, а в настоящее время целый ряд центральных научных учреждений предлагает Крыму свою помощь к производству этих работ по наиболее широкой программе, а именно: Физико-Математический Институт Академии Наук, Геофизический Институт и Геологический Комитет ВСНХ. К этим работам будут привлечены местные научные работники, а в качестве помощников—студенты местного Педвуза в количестве до 50% всего штата. В настоящее время средства для организации этих работ изыскиваются, а необходимая аппаратура и руководящий персонал предоставляются Академией Наук и Геофизическим Институтом.

4. Многие европейские и американские сейсмологи и геологи определяют глубину залегания некоторых очагов землетрясений в пределах магматического слоя и называют их криптовулканическими. Японские же сейсмологи, наблюдая сильные магнитные бури и связь магнитных аномалий с тектоникой, признают участие магматических процессов в более широком размахе и относят многие свои землетрясения к типу просто магматических и даже вулканических. В основе своего мнения японские геологи несомненно правы, т. к. связь тектоники, а в частности глубоких разломов и сбросов в земной коре, с магнитными аномалиями не подлежит никакому сомнению. С другой стороны, сами по себе разломы, сбросы и трещины, конечно, не могут изменять элементов земного магнетизма. Следовательно, магнитные аномалии, тесно связанные с дизъюнктивными дислокациями (т. е. со смещениями при разрывах земной коры), должны быть следствием поднятия магмы по тектоническим трещинам и разломам. Косвенно на справедливость этого мнения указывают магнитные возмущения и бури, которые наблюдаются в моменты сильных толчков и колебаний.

В частности, они наблюдались и в Крыму как в момент первого, так и второго землетрясений.

Правда, в Крыму нет действующих вулканов, а имеются лишь очаги очень древних потухших вулканов (Карадаг, г. Хыр, Фиолент, д. Бодрак) и многочисленные внедрения изверженных пород, в виде диоритов, диабазов, порфиритов и пр., в толщи глинистых сланцев. На многих из этих выходов изверженных пород обнаружены сильные магнитные аномалии (до 90°). Многочисленность этих выходов в горном Крыму (свыше 100 довольно крупных и масса мелких апофизотвествлений) позволяет предположить, что под всем горным Крымом имеется огромный застывший резервуар диоритовой или порфиритовой магмы, в глубоких частях не вполне остывший, с которым б. м. связаны магнитные аномалии.

Поэтому Научное Совецание 26-IX—27 г. признало необходимым производство в Крыму подробной магнитометрической съемки, тем более, что она необходима для целей мореплавания, для картографических и геодезических работ, для экскурсионного и военного дела (поправка компасных показаний). В ответ на соответствующие ходатайства Физико-Математическое Отд. Академии Наук, совместно с Геофизическим Институтом, Гл. Гидрографич. Управлением и ЦУМором, предлагает произвести не только детальную магнитометрическую съемку всего Крыма, но и организовать спец. исследования всех пунктов магнитной аномалии. В настоящее время средства на эти работы изыскиваются в Центре и, в случае успеха, все намеченные работы будут выполнены весной и летом 1928 г.

5. Выше мы упомянули, что в результате аномалий силы тяжести, т. е. перегрузки или недогрузки земной коры, происходят либо быстрые, либо медленные вековые колебания земной коры. Быстрые деформации проявляются в виде землетрясений, а медленные—в форме так наз. вековых поднятий или опусканий. Геологические данные указывают на поднятие одних и опускания других районов Крыма. В отдаленном геологическом прошлом опускался район Сивашей и побережье между Севастополем и Евпаторией, а предгорная и горная части Крыма подымались. Гравиметрические данные дают противоположные указания: в районе Перекопа сила тяжести оказалась нормальной, в горном Крыму обнаружена положительная аномалия, что указывает на тенденцию к его опусканию, а на Керченском полуострове — отрицательная аномалия, характерная для подымающихся районов. Если это подтвердится новыми, более точными и подробными исследованиями, мы должны будем признать, что напряжение силы тяжести изменилось на границе последнего геологического и современного периодов.

Для доказательства того или другого медленного колебания суши в Крыму необходимо установить сеть вековых марок и футштоков в портах и связать их весьма точной нивелировкой с надежным репером в таком районе, который не вызывает сомнений в смысле его устойчивости. Таким районом является Украинская кристалли-

ческая гряда, сложенная из гранитов и гнейсов и пересекающая Днепр близ Александровска. Следовательно, марки и футштоки Крыма должны быть связаны с репером, установленным где-либо близ Александровска. Только после выполнения этих работ возможно будет сделать заключение о том, какая часть Крыма и с какой скоростью подымается или опускается. Знание этого весьма важно, т. к. по ускорению или замедлению опускания или поднятия возможно иногда сделать заключение о готовящемся землетрясении.

Так, напр., по наблюдениям японского сейсмолога О м о р и в Мессинском заливе, перед землетрясением 1908 г., в течение 10 лет происходило поднятие берегов со скоростью до 10 мм. в год, а затем, в результате медленного накопления напряжения при изгибании земной коры, произошла резкая деформация ее, вызвавшая катастрофическое землетрясение. Конечно, совершающийся в земной коре процесс накопления напряжений остановить нельзя, но б. м. мы научимся предвидеть готовящуюся катастрофу.

Научное Собрание 26-IX—27 г. высказало пожелание, чтобы в Крыму были установлены вековые марки и футштоки, связанные точной нивелировкой с прочным репером. В текущем году частичная нивелировка была произведена от Александровска до Феодосии. В следующем году Цумор, совместно с Гл. Гидрографич. и Геодезич. Институтами, предполагает эту работу расширить и связать футштоки и мареографы всех Крымских портов с прочным репером бл. Александровска. В виду огромного значения увязки вековых марок и футштоков с постоянным репером для оползневых и геолого-сейсмических работ на южном берегу Крыма, это начинание всячески следует подержать и ускорить его осуществление.

Вместе с тем, повторные нивелировки и наблюдения по футштокам позволят опровергнуть ни на чем не основанные опасения, что „Крым провалится“. Мы, наоборот, полагаем, что горная часть Крыма и его южный берег поднимаются, несмотря на положительную аномалию, аналогично Сицилии, Южной Италии, Японии, Чили, Перу и др. сейсмическим районам, где обнаружена еще бо́льшая положительная аномалия силы тяжести. Это поднятие может происходить в Крыму под влиянием опускания глубокой котловины Черного моря, которое вызывает приток магмы в подкоровую зону Крыма, следствием чего и является положительная аномалия. В некоторых сейсмических странах, а в частности в Сицилии, в Японии и в Ю. Америке, положительная аномалия в 4—5 раз больше крымской, а между тем все эти страны продолжают медленно подыматься и ни одна из них не проваливается, несмотря на сильнейшие катастрофические землетрясения. Из этого с большой долей вероятности мы делаем заключение, что Крым не провалится и не опустится, а все крымские курорты смогут и должны быть восстановлены.

6. Неустойчивость сейсмических стран объясняется неравномерным их поднятием, о чем, напр., свидетельствуют морские террасы

на различной высоте в Сицилии, Калабрии и в Крыму, а самое главное—опусканием прилегающих участков морского дна. Так напр., после землетрясений на остр. Крите обнаружен провал морского дна в несколько сот метров; после землетрясения в Мессине в 1908 г. обнаружено опускание дна Мессинского пролива; Тирренское море к ЮВ. от района калабрийских землетрясений представляет собою область опускания; после землетрясения в Ахайе обнаружено значительное опускание побережья Коринфского пролива и т. д. Особенно грандиозны опускания океанического дна к В. от Японии, где в глубочайшей впадине Тускарора обнаружена в прошлом году наибольшая океаническая глубина в 10.800 мтр., а также к Западу от берегов Чили, где расположена такая же глубокая Атакамская впадина, и где на днях снова произошло сильнейшее землетрясение (в начале декабря 1927 г.).

Геологические данные указывают, что горный Крым в недавние геологические эпохи соединен был с Малой Азией и б. м. с Добруджей. Этот перешеек, соединявший Крым с Азией, опустился около 500 т. лет тому назад и на месте его образовалась обширная котловина Черного моря, где глубина достигает 2.224 мтр. Данные глубоководных экспедиций последних двух лет указывают на некоторые особенности в строении и составе ила на месте бывшего перешейка, а экспедиция зав. Севастоп. Морской Обсерваторией Е. Ф. Скворцова, после сентябрьского землетрясения обнаружила некоторые следы нарушений на дне моря, связанные с опусканием его дна у побережья Крыма. Поэтому тщательные промеры дна Черного моря между Крымом и М. Азией, а также гравиметрические наблюдения в этой полосе весьма желательны. В этом направлении представитель Академии Наук проф. Н. М. Никифоров принял меры к получению из-за границы во временное пользование чрезвычайно точного аппарата для производства наблюдений над аномалиями силы тяжести на дне моря с подводных лодок. Если этот аппарат удастся получить, то эти наблюдения будут выполнены летом след. года.

7. Неравномерное поднятие сейсмических районов выражается, кроме того, еще в постепенном накапливании напряжений и в пределах суши, которое затем и разряжается в виде землетрясений. О том, что такие напряжения действительно существуют и что их можно обнаружить даже в верхних слоях Земли, свидетельствуют так наз. горные удары в туннелях и в рудниках, в которых временами, совершенно неожиданно, с сильным треском и грохотом отрываются глыбы горных пород. Для предупреждения таких неожиданных деформаций, могущих вызвать крушение поездов и несчастные случаи, устанавливают особые динамометры в виде трубки, наполненной водой и упирающейся двумя концами в стены туннеля или выработки. Трубка соединена с точным манометром, который указывает на усиление напряжения и медленные деформации, которые предупреждают о будущих более быстрых и более сильных нарушениях. Аналогичные динамометры предлагают устанавливать в трещинах сбросов и разло-

мов, чтобы возможно было следить за накоплением в них напряжений, могущих затем вызвать тектонические нарушения и сильные землетрясения.

В этом направлении опытов и наблюдений пока сделано слишком мало, но, во всяком случае, вопрос о возможности предсказания грядущих землетрясений далеко не безнадежен, и все те работы, которые намечены в Крыму для геолого-сейсмического обследования его и организации постоянной сейсмической службы,—в значительной степени подвинут нас к разрешению этого злободневного вопроса.

Список литературы по Крымским землетрясениям 1927 года

1-е землетрясение в Крыму 1927 г. 26—VI

1. Шимановский С. В.—Крымское землетрясение 26-VI—27 г. Декадный Бюллетень Гимецентра Черноазморея № 19 за 1927 г., приложение, стр. 1—10 с картой изосейст Крыма.

2. Бончковский В. Ф.—К землетрясению в Крыму 26-VI—1927 г. Декадный Бюллетень Гимецентра Черноазморея № 19 за 1927 г., приложение, с картой Ай-Петри.

3. Артамонов Мих.—После землетрясения в Крыму 26-VI—27 г. В этот день газ. „Известия“ № 147, I-VII—27 г.

4. Корреспонденции. „Землетрясение в Крыму 26—VI—27 г. На южном берегу и в городах Крыма“. Газ. „Красный Крым“ № 145, 28-VI—27 г. № 146, 29-VI—27 г.

5. Корреспонденции. Еще о землетрясении 26-VI—27 г. Ученые о причинах землетрясения. Что записала Московская Сейсмическая Станция. Капризы недр земных—лекция П. А. Двойченко „Красный Крым“ № 150, 3-VII—27 г.

2-е землетрясение 1927 г. в Крыму 12—IX

6. Вознесенский А. В.—Землетрясения 1927 г. в Крыму. Природа 1927 г. № 12 стр. 957—974, с 7 рис.

7. Малинко В.—Почему произошли землетрясения в Крыму. Госиздат, Москва, стр. 1—60, т. 15, с 19 рис.

8. Слудский А.—О землетрясениях в Крыму. Декадный Бюллетень Гимецентра Черноазморея № 27 за 1927 г.

9. Слудский А. Ф.—Таблица Крымских землетрясений. Газ. „Красный Крым“ № 228, 2-X—27 г.

10. Двойченко П. А.—Что такое землетрясения, и почему они бывают в Крыму (Заочная лекция). Бюллетень Ялтинск. Райкома № 6, 24-IX—27.

11. Двойченко П. А.—Что такое землетрясения. Землетрясения в Крыму Спец. выпуск газ. „Красный Крым“. Сентябрь 1927 г.

12. Попов С. П.—Землетрясение, сильнейшее за последние десятилетия. Землетрясение в Крыму. Спец. выпуск газеты „Красный Крым“, сентябрь 1927 г.

13. Обручев В. А.—Крымские землетрясения. Газ. „Известия“ № 212, 18—IX—27 г.

14. Обручев В. А.—Крымские землетрясения. Спец. вып. газ. „Кр. Крым“ сент. 27 г.

15. Тетяев М.—Черноморское землетрясение. Землетрясение в Крыму. Спец. вып. газ. „Кр. Крым“, сентябрь 27 г.

16. Свитальский Н. И., Павлов А. П., Советов С. А.—Причины и характер Крымского землетрясения. Спец. вып. газ. „Кр. Крым“, сентябрь 27 г.

17. Зильберман И.—Землетрясения в России (страничка из русской истории). Спец. вып. газ. „Кр. Крым“, сентябрь 27 г.

18. Немчик В.—Землетрясение 17 сент. 27 г. Спец. вып. газ. „Кр. Крым“, сент. 27 г.

19. Архангельский А. Д.—О Крымских землетрясениях 1927 г. и связанных с ними мероприятиях. „Кр. Крым“ № 224, 28-IX—27.

20. Миртов, проф.—Заметки о землетрясении. „Красн. Крым“ № 216, 18-IX—27 г.

21. Корреспондент газ. „Правда“.—Записи сейсмических станций Академии Наук. Пулковской Обсерватории и Тифлисской Обсерватории. Газ. „Правда“, 13-IX—27 г.
22. Корреспондент газ. „Правда“.—Возможна ли новая катастрофа в Крыму. Московские геологи о Крымском землетрясении. Газ. „Правда“ № 214, 20-IX—27 г.
23. Корреспондент.—Научное совещание по вопросам землетрясения. Газ. „Кр. Крым“ № 224, 28-IX—27 г.
24. Резолюция научного совещания при Крым ЦИК'е.—О Крымском землетрясении, его характере и о необходимых исследованиях. Газ. „Кр. Крым“ № 227, 1-X—27 г.
25. Крымский Научно-Исследовательский Институт.—Обращение к населению и анкета о землетрясении. Газ. „Кр. Крым“ № 246, 23-X—27.
26. Доклад Правительственной Комиссии о последствиях землетрясения в Крыму в Совнарком РСФСР. Газ. „Правда“ № 226, 2-X—27 г., газ. „Известия“ № 225, 2-X—27 г.
27. Корреспондент.—Последствия землетрясения. Беседа с членом Центр. Правительствен. Комиссии по определению убытков т. Оболенским. Газ. „Кр. Крым“ № 225, 29-IX—27 г.
28. Корреспондент Ас.—Трещина на дне Черного моря. Работа Научной Экспедиции Убкеочерноморей. Газ. „Кр. Крым“ № 262, 14-IX—27 г.
29. Митинг-дискуссия.—Землетрясение и судьба Крыма, устроенный Комитетом помощи Крыму в Москве. Газ. „Правда“ № 232, 11-X—27 г. Газ. „Кр. Крым“ № 216 18-IX—27 г.
30. Корреспондент М. К.—Убытки госкурортов от землетрясения. Газ. „Красн. Крым“ № 219, 22-IX—27 г.
31. Волков В.—Состояние Крымских оползней в связи с землетрясением (беседа с уполномочен. КрымЦИК'а Д. В. Коломенским). Газ. „Кр. Крым“ № 216, 18-IX—27 г.
32. Корреспондент.—После землетрясения. Крымские оползни и землетрясение (в президиуме КрымЦИК'а). На бивуаке (Ялтинские силуэты). Газ. „Кр. Крым“ № 238, 14-X—27 г.
33. Чуднов М.—По следам землетрясения. Газ. „Красный Крым“ № 216, 18-IX—27 г. № 217, 20-IX—27 г., № 221, 24-IX—27 г., № 222, 25-IX—27 г., № 223, 27-IX—27 г., № 224, 28-IX—27 г.
34. Кальф М.—Южный берег после землетрясения. Ялта в минуты землетрясения. Газ. „Кр. Крым“ № 212, 14-IX—27 г., № 213, 15-IX—27 г.
35. Кольберт Ж.—Следы стихии. От Алушты до Ялты. Газ. „Правда“ № 212 17-IX—27 г.
36. Мартынов Ив.—Гурзуф в дни землетрясения. Газ. „Известия“ № 215, 20-IX—1927 г.
37. Корреспондент газ.—Вторичное Крымское землетрясение. 1927 г. Беседа с проф. П. А. Двойченко. Газ. „Кр. Крым“ № 216 18-IX—27 г.
38. Егоров Н.—По опустевшему Крыму. Газ. „Правда“ № 221, 28-IX—27 г.
39. Кожариков В.—После землетрясения в Крыму. Раненый Крым. Газ. „Известия“ № 230, 7-X—27 г.
40. Неизвестный автор.—Карстовые явления Крыма (фантастическая статья о провалах). Журн. „Наука и Техника“ № 40, стр. 19.
41. Лащ, инж.-строитель.—Не надо спешить. Газ. „Красный Крым“ № 225, 29-IX—27 г.
42. Голландский П., проф.—Основные приемы строительства для Крыма. Газ. „Кр. Крым“ № 228, 2-X—27 г.
43. Шапов, инж.—О новых способах устройства зданий, устойчивых при землетрясении. Газ. „Кр. Крым“ № 230, 5-X—27 г.
44. Корреспондент М. К.—На путях к антисейсмическому курорту. (Беседа с директором Госкурортов т. Мазелем). Газ. „Кр. Крым“ № 236, 2-X—27 г.
45. Магитон О.—Первоочередные задачи по восстановлению Южн. берега Крыма. Газ. „Кр. Крым“ № 240, 16-X—27 г.
46. Совещание об антисейсмическом строительстве.—Какие постройки нужны для Крыма. Газ. „Кр. Крым“ № 242, 19-X—27 г.
47. Корреспондент Дм.—Антисейсмические мероприятия при постройке зданий Газ. „Кр. Крым“ № 246, 23-X—27 г.

48. Кучкин, А.—Раненый Крым. Стр. 1—59. Крымгосиздат. 1928. Симферополь.
49. Двойченко, П. А., проф.—Землетрясение 1927 г. в Крыму, почему они бывают, и как от них оберегаться. Крымгосиздат 1928 г. стр 1—72, 8 рис. цена 25 к.
50. Черноморские землетрясения 1927 года и судьбы Крыма. Сборник статей проф. Обручева, Никифорова, Двойченко и др. с 16 рис., стр. 1—112. Крымгосиздат 1928 г. цена 1 р. 40 к.

Главнейшая литература по землетрясениям в России и СССР

1. Мушкетов, И. В. и Орлов, А.—Каталог землетрясений в Российской Империи, Записки Русск. Географ. Общ. 1893 г.
2. И х-ж е.—Материалы для изучения землетрясений России, I и II т.т. Приложение к XXVII и XXXV т.т. Изв. Русск. Географ. Общ. 1891 и 1893 гг.
3. И х-ж е.—Верненское землетрясение 28-V—19-VI 1873 г. Труды Геологич. Комитета, т. X, № 1, 1890.
4. И х-ж е.—Материалы по Ахалкалакскому землетрясению 19-XII—1899 г. Тр. Геолог. Комитета, новая серия № 1, 1903.
5. Вебер, В.—Шемахинское землетрясение 31-I—1902 г. Тр. Геолог. Комит. Нов. серия № 9, 1903 г.
6. Богданович, К. И., Карк, И., Корольков, Б. и Мушкетов Д.—Землетрясение в северных целях Тянь-Шаня (22-XII) 4-I—1911 г. Тр. Геолог. Комит. Нов. сер. № 89, 1914.
7. Вознесенский, А. В.—Байкальское землетрясение 13/26-XI—1903 г. Изв. Иостан. Сейсмич. Комиссии Акад. Наук т. 2. 1904 г.
8. Ег о-ж е.—Список землетрясений по наблюд. Иркутск. магнито-метеоролог. обсерват. за 1903 г. № 4. Бюллет. Сейсмич. Обсерват. в Иркутске, 1905.
9. Бронников, М.—Карадагское землетрясение. Изв. Геолог. Комит. т. XXVII, № 7, 1908 г.
10. Чернышев, Ф. С., Бронников, М., Вебер, В. и Фаас, А.—Андижанское землетрясение 3/16-XII—1902 г. Тр. Геолог. Комит. Нов., сер. № 54.
11. Монтессиус-де-Баллор.—Сейсмичность России. Известия Геологическ. Комитета. 1899 г.
12. Орлов, А. П.—О землетрясениях вообще и о землетрясениях Южной Сибири и Туркестанской области в особ. Тр. Общ. Естеств. при Казанск. Универс. т. III, 3 вып. 1873 г.
13. Ег о-ж е.—О землетрясениях в Приуральских странах. Там же. т. III. 1873 г.
14. Galitzin, В.—Das Erdbeben vom 1909—1910—1911. Petersb. Бюлл. постоянной Сейсмич. Комиссии Акад. Наук.
15. Ег о-ж е.—Die neue Organisation d. seism. Dienstes in Russland. Petersb. 1911.

Prof. P. A. Dwoitschenko

Schwarzmeererdbeben in der Krim

Es werden sämtliche Erdbeben angeführt, deren Epizentrum man im Gebiete des Schwarzen Meeres nachweisen, oder wenigstens vermuten konnte, und die im Zeitraume zwischen 480 und 1927 unserer Ära in der Krim empfunden wurden. Beite letzteren Krimsche Erdbeben vom 26 Juni und vom 12 September werden besonders eingehend behandelt.

ОГЛАВЛЕНИЕ

Часть официальная

Краткие сведения о деятельности Крымского Общества Естествоиспытателей за 1926—27 г., стр. 3.

Часть неофициальная

Оригинальные статьи

Проф. И. И. Пузанов.—Памяти Сергея Антоновича Дзевановского, стр. 5.

Общая Биология

Проф. В. Лункевич.—Спорная проблема, стр. 12.

Зоология

С. К. Даль.—О нахождении зайца-беляка (*Lepus timidus*, L.) в Крыму, стр. 37.

В. Г. Плигинский.—Жуки Крыма, стр. 40.

Ботаника

С. А. Дзевановский.—Ботанические экскурсии в окрестностях Симфероп. стр. 101.

Геология

Проф. П. А. Двойченко.—Черноморские землетрясения в Крыму, стр. 118.

Научная хроника Крыма, стр. 144.

Библиография Taurica, стр. 161.

SOMMAIRE

Partie officielle

Compte rendu de la Société des Naturalistes en Crimée pour l'année 1926—1927, p. 3

Partie non-officielle

Matériaux scientifiques

Necrologue

J. Pusanow. Zum Gedenken von S. A. Dzewanowski, p. 5.

Biologie generale

Prof. W. Lunkewitsch. Das strittige Problem, p. 12.

Zoologie

S. K. Dahl. Über das vorkommen des Schneehasen (*Lepus timidus* L.) in der Krim, p. 37.

W. G. Pliginski. Die Käfer der Krim V, p. 40.

Botanique

S. A. Dzewanowski. Botanische Excursionen in den Umgebungen von Simferopol, p. 101.

Geologie

Prof. P. A. Dwoitschenko. Schwarzmeer-erdbeben in der Krim, p. 118.

Chronique scientifique de la Crimée, p. 144.

Bibliographie „Taurica“ p. 161.