



ИЗВЕСТИЯ КРЫМСКОГО ОТДЕЛА ГЕОГРАФИЧЕСКОГО ОБЩЕСТВА СОЮЗА ССР

АКАДЕМИЯ НАУК СССР
ГЕОГРАФИЧЕСКОЕ ОБЩЕСТВО СОЮЗА ССР
КРЫМСКИЙ ОТДЕЛ

ИЗВЕСТИЯ
КРЫМСКОГО ОТДЕЛА
ГЕОГРАФИЧЕСКОГО ОБЩЕСТВА
СОЮЗА ССР

выпуск 7

СИМФЕРОПОЛЬ—1961

РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ:

Альбов С. В., Вазов В. И., Гусев В. П., Делямуре С. Л.,
Козин Я. Д., Кострицкий М. Е., Олинский М. Я., Твердохлебов И. Т., Шалыт М. С., Шульц П. Н.

Ответственный редактор выпуска
кандидат географических наук,
доцент Твердохлебов И. Т.

Печатается по постановлению совета Крымского отдела
Географического общества Союза ССР

п37914
Центральная научная
БИБЛИОТЕКА
Академии наук Киргизской ССР

РАЗДЕЛ 1

П Р И Р О Д А

В. И. ВАЖОВ

ПОВТОРЯЕМОСТЬ ЗАСУХ НА РУССКОЙ РАВНИНЕ В ИСТОРИЧЕСКУЮ ЭПОХУ

Из всех стихийных бедствий, когда-либо постигавших нашу страну в прошлом, засухи всегда считались самым опасным явлением природы, губительно сказывавшимся на сельском хозяйстве.

Мелкие, раздробленные крестьянские хозяйства в дореволюционной России, задавленные непосильным гнетом, не в состоянии были противостоять природной стихии.

Начиная с конца прошлого столетия, т. е. с момента катастрофической засухи 1891 г., в литературе появляется значительное число сводок о засухах, когда-либо наблюдавшихся на Русской равнине. Но несмотря на некоторые успехи, достигнутые в изучении засух, такие вопросы, как периодичность их, причины, вызывающие засуху, прогнозирование и др., все еще остаются нерешенными.

В этой статье, по сравнению с другими источниками, дается более полная сводка засух, наблюдавшихся в историческую эпоху на Русской равнине, и высказываются некоторые предположения о причинах их возникновения. Для выяснения поставленных вопросов автором были изучены русские летописи, охватывающие события с 950 г., многочисленные литературные источники, а также материалы наблюдений большого числа метеорологических станций.

Первое летописное известие о засухе на Русской равнине встречается под 994 г.

Летописи отмечают сухое и жаркое лето. В них было записано: "Того же лета бысть сухмень великий и знойно добре".

В 1024 г. в бассейне Средней Оки отмечаются голод, волнения и мятежи населения, происшедшие, по словам летописца, от неурожая, который был вызван засухой.

Новая засуха отмечается в 1060 г. Запись в летописях под этим годом указывает на страдания кочевавших в степях племен от недостатка воды и голода.

Совершенно определенно была зафиксирована сильная засуха в 1092 г. Неурожай и голод в этом году были во многих русских землях, говорит летописец. Он пишет: "В се же лето ведро бяше яко изгораше земля, и мнози борове възгарахуся сами и болота и мнози знаменья бываху по местам... В си же времена мнози человеци умираху различными недугы..." (25).

По-видимому, и следующие 1094 и 1095 гг. были сухими, так как в это время было отмечено огромное нашествие саранчи на Русскую равнину.

В XII в. летопись дает несколько более полные и отчетливые сведения о засухах. Под действием сухой погоды в 1124 г. наблюдались частые пожары городов; солнце из-за дыма и пыли было похоже на луну. "...И погиге все и бысть тьма и велик страх", — писал летописец.

Новое известие о засухе встречается в летописях после большого промежутка времени. Только в 1161 г. летописец записал: "Того же лета бысть ведро и жары велицы и сухмень чрез все лето и пригоре всяко жито и всяко обилие..." Под 1193 г. летопись сообщает о засухе, которая продолжалась с конца мая по 15 августа. Неурожай, по словам летописца, охватил огромное пространство.

В XIII в. первая засуха отмечается в 1224 г. Она была, по-видимому, очень сильной. Леса и болота горели всюду. От дыма пожаров вблизи ничего не было видно, дикие звери, потеряв чутье, заходили в города и деревни. Русская рать перед походом на реку Калку перешла Днепр "посухи", сообщает летописец. После этого засушливого года вплоть до конца столетия в летописях не встречается сведений о засухах. Однако не исключена возможность, что они были в южных степных районах, но не распространялись на лесные, где жили летописцы. В 1298 г. снова горят леса, степи и болота. Из-за недостатка кормов наблюдается массовый падеж скота.

Исключительно сильные засухи наблюдались в XIV в. Летописи сообщают о засухах 1325, 1330, 1351 гг., однако последствий, вызванных ими, не указывают. В 60-х годах наблюдается трехгодичная засуха (1363, 1364, 1365 гг.). В этот засушливый период, так же как и раньше, горели леса и болота, реки пересыхали и сильно мелели, посевы на полях погибали под палящими лучами солнца. Смертность среди населения, вызванная голодом от неурожая, была огромна. В 1372, 1373, 1374, 1376 и 1378 гг. "была такая сушь, что от пожаров болот, лесов, полей стоял дым невыносимый: на солнце простым глазом были видны пятна, птицы падали на землю, вода в реках и озерах пропахла дымом, рыба задыхалась и мерла" (5). Не успел народ оправиться от засушливых 70-х годов, как в 1384 г. засуха снова вызвала неурожай и голод, пожары в лесах и степях.

Первая треть XV столетия ознаменовалась рядом засух, причинивших огромные бедствия народу. В засуху 1403 г., начавшуюся весной и длившуюся все лето, сильно обмелели реки и озера, а многие из них вообще пересохли. Засуха, возникшая в 1408 г., охватила огромное пространство и наблюдалась в землях Московских, Можайских, Днепровских, Владимирских, Рязанских и других. Непродолжительная засуха наблюдалась в 1414 г.

Спустя 16 лет отмечается двухгодичная засуха (1430, 1431 гг.). Особенно жестокой была первая, когда горели леса и болота, а "звери и птицы и рыбы в водах мряху и человеци в нужи бяху велице и умираху" (25).

О засухе 1451 г. летописец сообщает следующим образом: "На Москву напали татары, а тогда засуха велика бе и со вся страны огонь объят град" (25).

В 1471 г. возникает новая засуха, которая охватила всю Русскую равнину и длилась с мая по сентябрь. Небольшая засуха была отмечена в 1485 г. Весь последующий период вплоть до начала XVI в. в летописях нет никаких сведений о засухах. И только в 1508 г. возникла засуха, причинившая большие убытки народу. В эту засуху

наряду с пожарами в лесах, сгорело много городов и сел, в их числе и Новгород. Под 1525 г. в летописи встречается описание засухи, которая продолжалась почти в течение всего лета. Мгла была настолько плотной, что солнце и луна не были видны в течение четырех недель. Население страдало от голода, а продукты питания в Москве продавались в десять раз дороже обычного. Не прошло и восьми лет, как в 1533 г. засуха повторилась снова. Началась она 22 июня и продолжалась до сентября. В три часа дня солнце становилось красным и на него можно было смотреть невооруженным глазом.

Последнее летописное известие о засухе относится к 1560 г., когда снег зимой лежал всего лишь семь недель, весной же "была сухота по всем рекам", а от засухи погибли все посевы хлебов.

В силу прекращения летописания о засухах XVII столетия во многих случаях приходится судить косвенно, принимая во внимание, что отмеченные в источниках различные явления могли возникать только при засушливой погоде.

Так, в 1630, 1636 гг. упоминается о пожарах в Москве и других местах. Возникновению их, безусловно, в значительной степени способствовала засушливость.

О засухе 1643 г. можно судить по грамоте патриарха Иосифа от 21 августа этого года. В ней предписывалось совершать молебствия во всех церквях России с испрошением у бога милосердия к людям по тому случаю, что "...земля в подобное время (в засуху. — В. В.) плода не подаде, занеже не бысть дождя". О засухах 1650, 1658, 1660 гг. точных данных нет, но торговые люди указывали на дороговизну хлеба в эти годы, вызванную недородом его от засухи. Засушливыми были также 1673, 1674 гг. Достоверное известие в литературе встречается о засухе 1687 г. "Июня 12, в походе у Конских вод видимо было, что вся степь горела и великими огнями была покровена" (12). Вследствие этого пожара в степи, вызванного засухой, князь В. Голицын не смог выполнить поход на Крым. После непродолжительного периода, в 1691 г., а затем и в 1692 г., засуха возникает снова. Эти засухи сопровождались обмелением рек и озер, неурожаем и голодом. В 1696 г. от засухи снова "леса горят там, где строятся струги (на р. Воронеж. — В. В.). Струговому делу чинится великое нарушение и морскому походу остановка" (11).

Весьма интенсивной была засуха 1698 г. Цены на хлеб были настолько высоки, что крестьяне и ремесленники не могли прокормить свои семьи. Целые селения снимались со своих мест и бродили в поисках хлеба.

В XVIII в. засухи наблюдались в 1734—35 гг. В 40-х годах наблюдается четырехлетний засушливый период (1747—1750 гг.), вызвавший огромные пожары в лесах, неурожай хлебов и большой голод (21). К этому же периоду относятся повреждения огнем пожаров годичных колец у сосны в Брянских лесах. Засушливыми и неурожайными были также 1776, 1786, 1787 годы.

В конце столетия наблюдается трехгодичная засуха — с 1796 г. по 1798 г. Характерным для этого периода было то, что предшествовавшие засухам зимы были исключительно теплыми (1).

Сведения о засухах XIX в. на Русской равнине наиболее достоверны. Так, С. И. Костин (19) установил, что в засушливые годы прирост годичных колец ясеня бывает сильно пониженным. Поэтому, если в отдельные годы в приросте годичного кольца дерева наблюдается снижение, можно с большой вероятностью судить, что в апреле — июне этого года была засуха. Дерево как бы фиксирует засушливые

явления и превращается в их летопись. На основании изменения прироста годичных колец ясеня С. И. Костин проследил повторяемость засух на территории Воронежской области с 1825 г. по 1939 г.

Засухи в XIX в., так же как и раньше, причиняли огромный ущерб сельскому хозяйству. Население страны в годы засух в огромной своей массе разорялось. Разорению трудящегося населения, кроме стихийных сил природы, в значительной мере способствовал существовавший помещичье-капиталистический строй с его бесчеловечной эксплуатацией.

Засухи в первой трети XIX в. наблюдались в 1810, 1827, 1828, 1830 гг. Особенно большое бедствие принесла засуха 1833—34 гг. Тогда огромные пространства России от Карпатских гор до Северного Кавказа представляли печальную картину: поля были черные, высохшая их поверхность вздымалась ветрами, травы на лугах потемнели и покрылись пылью. На севере граница этой грандиозной засухи проходила по линии Псков—Тверь—Кострома, Нижегородская губерния. Голод, по сообщениям того времени, был страшным, цены на хлеб превышали нормальные в 8—12 раз.

В 1834 г. холодная весна с поздними морозами повредила озимые посевы так сильно, что поля были перепаханы и засеяны яровыми хлебами, которые, в свою очередь, были истреблены засухой.

Катастрофической была засуха 1840 г. Ее действию подверглись 25 губерний России. Урожай хлебов почти весь погиб. Цены на хлеб были баснословными.

Искусственно повышая цены на хлеб, помещики и кулаки наживали огромные барыши. С 1840 года и до конца столетия засухи на Русской равнине наблюдались в 1843, 1848, 1850, 1852, 1857, 1859, 1860, 1862, 1863, 1864, 1867, 1868, 1872, 1876, 1878, 1883, 1885, 1886, 1889, 1891, 1892, 1897 гг.

О засухе 1848 г. газеты сообщали, что сильная засуха погубила, хлеба во многих губерниях, иссушила многие реки и озера (13). Не менее сильная засуха повторилась в 1850 г. Началась она в конце апреля и продолжалась до июля. В 1857 г. в сообщениях из ЦЧО указывалось, что „настоящий агрономический год уподобляется засушливому 1848 г. Всходы озими были хороши, но потом от бездождия стали худы: травы от засухи редки и низки, всходы яровых худы“ (по 19).

В 1859 г. засуха повторилась снова, но уже во второй половине лета. Многие водные источники иссякли, открылись повальные болезни. Десятки тысяч голов скота пали от недостатка пастбищ. В 1860 г. снова повторилась продолжительная засуха с теми же последствиями (19).

Исключительно неурожайными были 1867—1868 годы. Засуха причинила огромный ущерб сельскому хозяйству, население городов и сел переживало тяжелый голод. Из 70-х годов наиболее засушливым был 1876 г. Урожай был уничтожен, с одной стороны, внезапными морозами, наступившими в мае, с другой — длительным бездождем (14).

Приведем несколько подробнее сообщения о засухе 1883 г., охватившей многие губернии царской России. Эти сообщения лишней раз говорят о том, какие тяжелые последствия может вызвать засуха, и подтверждают неспособность капиталистического строя предотвратить гибельный для народа характер засух, да и не только засух. Устами самой буржуазной печати мы можем вынести приговор существовавшему в стране капиталистическому строю.

Засуха 1883 г. вызвала ужасный голод на огромном пространстве

огромной страны. Вот что говорят дошедшие до нас сообщения о последствиях, вызванных засухой. Курская губернская управа сообщала в своем докладе от 9 декабря 1883 г. (28): „Наконец, наступил критический момент и для плодородной Курской губернии, пережить тяжелый неурожайный год...“ Многие люди, не видя ни откуда помощи, кончали жизнь самоубийством. Голодный тиф уносил десятки тысяч жизней. Один врач-очевидец в „Казанском биржевом листке“ (18) в 1884 г. писал: „Посещая дома больных, видишь крайнюю, чисто нищенскую их обстановку. Не преувеличивая, скажу, что половина этих домов не знает, что она будет есть завтра, и вместо всяких лекарств просит хлеба...“ Далее он рассказывает, чем питалось население: „мякина, желуди, кора деревьев—все это такие обычные вещи, что о них я не говорю: знаю, что сердце современного человека ими не проймешь. Одним словом, хлеба!—вот крик, который раздается. И чем далее, тем этот крик будет раздаваться больше и больше...“

Другое сообщение из Казани гласило: „На улицах масса нищих... Они приходят с грудными детьми и детьми от 6 до 12 лет. Тяжело глядеть на эти страдающие изнуренные лица; их просьбы даже не слышно, а видишь только протянутые руки. Скорейшая помощь необходима: народ изнурен голодом и болезнями. Хлеб, которым питается это население, просто ужасен: это какая-то серо-зеленая твердая масса с затхлым запахом и отвратительным вкусом“. Такое положение наблюдалось почти всюду.

В то время, когда население в стране голодало, у помещиков и капиталистов хлеб гнил на складах. Так, на волжских и камских пристанях лежали в 1883 г. следующие запасы хлеба: на Чистопольской—3,3 млн. пудов, Мамадышской—1,8 млн. пудов, Чебоксарской—900 тыс. пудов.

Во всей Казанской губернии было сконцентрировано 15,5 млн. пудов хлеба. Миллионы пудов хлеба лежали и на других складах России. Однако царское правительство и не подумало хоть в какой-то мере оказать помощь голодающим, если не считать частных „благотворительных обществ“ в Петербурге, Москве и других городах, собиравших сухари и широко рекламировавших свою копеечную благотворительность в газетах.

Не успело население оправиться от тяжелой засухи 1883 г., как в 1885 г. она снова охватила Белоруссию, промышленный центр, Украину, ЦЧО, Северный Кавказ. Местами засуха держалась с весны до осени. Западная Двина, Ока и другие реки настолько обмелели, что их во многих местах переходили вброд. Сбор урожая был исключительно низкими (29). Засухи повторились также в 1886 и 1889 гг. О засухе 1886 г. в „Земледельческой газете“ (15) сообщалось: „В Воронежской губернии засуха сильно сказалась; в первой половине мая стояла сухая ветреная погода, рост хлебов шел медленно; в южной части губернии хлеба и травы выгорели“. Такой же характер носила и засуха 1889 г. Не менее катастрофическими были засухи 1891, 1892 и 1897 гг. Особенно тяжелой была засуха 1891 г. Охватив огромное пространство, засуха причинила неисчислимые страдания трудовому народу. Голод разорил миллионы крестьянских хозяйств, смертность среди населения исчислялась сотнями тысяч.

В первой половине XX в. засухи на Русской равнине были отмечены в 1901, 1905, 1906, 1908, 1911, 1914, 1917, 1920, 1921, 1924, 1934, 1936, 1938, 1939, 1946, 1948, 1953, 1954, 1959 гг. Многие из этих засух еще свежи в памяти людей, поэтому мы не останавливаемся на их

описании. Отметим только, что наиболее тяжелыми из них были засухи 1911, 1920, 1921, 1938, 1946 гг.

Многие ученые пытались доказать периодичность в повторяемости засух.

Так, Е. Брикнер (6) на основании большого, но довольно пестрого материала пришел в выводу, что периодичность в колебаниях климата действительно существует: сухие и жаркие периоды сменяются влажными и холодными. Длина полного периода равна примерно 33—35 годам. М. А. Боголепов (4) на основании летописного материала, относящегося к XI в., устанавливает в колебаниях климата тройную периодичность, а именно: в 33,3 года, 11 лет и 3,8 года. Эта периодичность, по его мнению, стоит в связи с деятельностью солнца, вызывающей изменения земного магнетизма. В. Б. Шостакович (31), рассматривая ход осадков в Сибири, указывает на существование зависимости между колебаниями осадков и колебаниями в деятельности солнца.

Эти колебания, по его мнению, имеют периодичность продолжительностью в 33, 11, 5,8, 3,2 года. А. Шведов, исследуя повторяемость засух в Одессе за 100 лет, пришел к выводу, что засухи повторяются через девятилетние промежутки, через 18 лет случаются засухи более сильные, через 3 года—более слабые. Однако на основании тех данных, которые использовали Брикнер, Боголепов, Шведов и другие, говорить серьезно о правильном чередовании засушливых и влажных периодов (или периодичности их), не рискуя впасть в противоречие с фактами, невозможно.

А. В. Тюрин (30) прямо указывает, что материал, использованный М. А. Боголеповым и другими, чрезвычайно пестр и установленная ими периодичность в колебаниях климата схематична и ненадежна. Исследуя повторяемость пожаров в Брянских лесах на большом числе спеленных деревьев, А. В. Тюрин отмечает, что полученные ими данные не подтверждают ни одну из указанных выше периодичностей. К такому же выводу пришел и С. И. Костин (19), исследовав повторяемость засух для Воронежской области. Великий русский климатолог А. И. Воейков (9), много занимавшийся изучением климата, также указывает на наличие его колебаний, которые часто приносят большие бедствия. Однако, говорил он, чтобы получить правильное представление об этих колебаниях климата и их периодичности, необходимо длительное изучение прихода-расходного баланса солнечной радиации, получаемой земным шаром с его воздушной и водной оболочкой. Только лишь тогда можно будет установить научно обоснованные выводы о повторяемости засушливых и влажных периодов.

Аналогичное мнение высказывает и второй крупный русский ученый П. И. Броунов (7). Он говорит: „Солнце посылает на землю огромное количество энергии, которая служит основным источником явлений, происходящих во всех оболочках земного шара, и если и существует влияние пятнообразовательной деятельности на погодные явления, то нет оснований полагать при этом возможность какого-либо периодического их хода, скорее надо рассчитывать на некоторую ритмичность во времени“.

Приведенные выше данные о повторяемости засух на Русской равнине за последнее тысячелетие также не подтверждают строгой периодичности в их наступлении. Как видно из приведенных материалов, засухи могут быть в течение одного, двух и трех вегетационных

периодов. Между ними наблюдаются промежутки в 1, 2, 3, 4, 5 и более лет с „нормальными“ или даже влажными погодными условиями.

Таблица 1

Век	Число засух	Годы засух и число солнечных пятен (в знаменателе)
X	1	994
XI	5	1024, 1060, 1092, 1094, 1095
XII	3	1124, 1161, 1193
XIII	2	1224, 1298
XIV	12	1325, 1330, 1351, 1363, 1364, 1365, 1372, 1373, 1374, 1376, 1378, 1384
XV	8	1403, 1408, 1414, 1430, 1331, 1451, 1471, 1485
XVI	4	1508, 1525, 1533, 1560
XVII	13	1630, 1636, 1643, 1650, 1658, 1660, 1673, 1674, 1687, 1691, 1692, 1696, 1698
XVIII	11	1734, 1735, 1747, 1748, $\frac{1749}{81}$, $\frac{1776}{19}$, $\frac{1786}{82}$, $\frac{1787}{132}$, $\frac{1796}{16}$, $\frac{1797}{16}$, $\frac{1798}{4}$
XIX	29	1810, $\frac{1827}{49}$, $\frac{1828}{63}$, $\frac{1830}{71}$, $\frac{1833}{9}$, $\frac{1834}{13}$, $\frac{1840}{63}$, $\frac{1843}{11}$, $\frac{1848}{124}$, $\frac{1850}{66}$, $\frac{1852}{54}$, $\frac{1857}{22}$, $\frac{1859}{93}$, $\frac{1860}{95}$, 1862, 1863, 1864, 1867, 1869
XX	19	$\frac{1872}{104}$, $\frac{1876}{11}$, $\frac{1878}{3}$, $\frac{1883}{63}$, $\frac{1885}{52}$, $\frac{1886}{25}$, $\frac{1889}{6}$, $\frac{1891}{7}$, 1892, 1897, 1901, $\frac{1905}{63}$, $\frac{1906}{58}$, $\frac{1908}{55}$, $\frac{1911}{3}$, $\frac{1914}{9}$, $\frac{1917}{113}$, 1920, 1921, 1924, 1934, 1936, 1938, 1939, 1946, 1948, 1953, 1954, 1959
(1-я пол.)		

Наглядное представление о повторяемости засух на Русской равнине за период с 994 по 1959 г. дает таблица 1, в которой, начиная с 1749 и до 1917 г., в знаменателе указывается число солнечных пятен, наблюдавшихся в период засух.

Просматривая таблицу, прежде всего бросается то, что число засух за последние 150 лет как бы сильно возросло по сравнению с более ранним временем. Однако сделать вывод об учащении засух нельзя, потому что эти числа несравнимы. Во-первых, летописи, как правило, отмечали наиболее сильные засухи, сопровождавшиеся голодом, пожарами и т. д. Во-вторых, в летописях отмечались засухи, наблюдавшиеся в лесной зоне, т. е. там, где проживали летописцы; степные и лесостепные области, наиболее часто поражавшиеся засухами, в XI—XVI вв. были мало освоены в земледельческом отношении, почему и явления засухи в них нередко оставались незамеченными.

Учитывая это, можно предположить, что число засух на юге Русской равнины в прошлом было значительно больше, чем отмечено в летописях.

Систематические метеорологические наблюдения показывают, что засухи, как правило, охватывают большие пространства и бывают одно-, двух- и трехгодичными. Чаще всего наблюдаются одногодичные засухи. За рассматриваемый период их было 62. Второе место занимают двухгодичные засухи. За этот период они отмечались 15 раз. Очень редко на Русской равнине бывают трехгодичные засухи. С X в. и до наших дней они наблюдались лишь пять раз.

Итак, приведенный материал о засухах, наблюдавшихся в историческую эпоху, не подтверждает их периодичности. Несомненным остается одно, что засухи на Русской равнине повторяются довольно часто, и в силу отсутствия периодичности в многолетнем ходе метеорологических явлений нет оснований считать, что засухи в этом отношении представляют исключение. Наблюдающаяся же периодичность в деятельности солнца не может вызвать таких же периодических явлений на земле, так как эта деятельность солнца подвергается здесь различным изменениям, которые ускоряют или замедляют ее влияние на географическую среду. Засуха не есть лишь следствие неотвратимых и неизбежных в своем наступлении природных факторов; она в сильной степени зависит от деятельности человека, оказывающего на внешнюю среду воздействие теми или иными приемами агротехники, применяемыми при данном социально-экономическом строе общества.

Помещичье-капиталистическое ведение сельского хозяйства способствовало изменению внешней среды в сторону, неблагоприятную для роста растений, усугубляло отрицательное действие климатических факторов, значительно усиливало режим засух и увеличивало их повторяемость.

После засухи 1891 г. появились высказывания о прогрессивном уменьшении осадков, постепенном усыхании степи и лесостепи. Сторонники этой теории не стремились правильно объяснить причины, приведшие к ухудшению природных условий этих зон. Они пытались все дело свести к изменению климата и ни слова не говорили о главном виновнике, способствовавшем этому усыханию. Основным же виновником ухудшения природных условий степных и лесостепных районов был не климат, который за последнее тысячелетие почти не изменился, а человек, действовавший в условиях помещичье-капиталистического строя с его хищническими законами ведения хозяйства.

В погоне за наживой помещики и капиталисты безжалостно уничтожали леса, бессистемно распахивали степи, оставляя после себя пустыни, изрезанные оврагами. Если засуха приносила больше прибыли, чем урожайный год, они радовались засухе. Жизнь трудового народа их мало интересовала.

Многочисленные данные, сохранившиеся до наших дней, с несомненной достоверностью показывают, что леса на Русской равнине в прошлом проникали далеко на юг и занимали значительные пространства в нынешней степи.

Ф. Н. Мильков (23), изучив обширный естественно-исторический и историко-географический материал, прямо указывает, что в историческую эпоху южные районы Русской равнины имели совершенно отличный от современного характер растительного покрова. Черноземная полоса представляла лесостепной ландшафт с широким распространением лесов. Колонизация края, начавшаяся в XV—XVI вв., сильно изменила картину его растительного покрова. Лесные массивы и ковыльные степи стали исчезать под ударами топора и пахотных орудий. Вместо прежних величественных дубовых лесов появились

пахотные, изрезанные оврагами, стали белеть обнажения мела или появились сыпучие пески.

Человек безжалостно истреблял лесные богатства. Особенно большой силы достигло уничтожение лесов в XIX в., когда в России начал развиваться капитализм с его волчьими законами конкуренции.

В своей знаменитой работе „Развитие капитализма в России“ В. И. Ленин указывал, что пореформенная эпоха характеризовалась особым ростом лесной промышленности. „Спрос на лес быстро возрастал и как на предмет личного потребления (рост городов, увеличение неземледельческого населения в деревнях, потеря крестьянами своего леса при их эмансипации)—и, в особенности, как на предмет производительного потребления. Развитие торговли, промышленности, городской жизни, военного дела, железных дорог и пр. и пр.—все это вело к громадному увеличению спроса на лес для потребления его не людьми, а капиталом“¹.

Вот примеры, характеризующие безрассудное хищническое уничтожение леса на юге Русской равнины. „В 1858—59 гг. в Воронежских лесах было срублено 9055 шт. строевых деревьев, 246 350 м³ дров, 196 200 м³ хворосту, 35 647 шт. жердей, 182 077 кольев. Строевой лес, большей частью дубовый, составлял 2/3 общей массы строительного материала“ (24).

Истребление лесов пошло особенно быстро с постройкой винокуренных, сахарных, кирпичных и других заводов. Так, четыре винокуренных завода в Воронежском уезде сжигали 19 650 м³ дров, Михайловский винокуренный и Петровский сахарный заводы сжигали 17 050 м³ дров в год.

Во всей Воронежской губернии только сахарные и винокуренные заводы в год сжигали 112 тысяч м³ дров (16). Сюда не входят также работавшие на дровах три мыловаренных, два чугунолитейных, 15 кирпичных, 7 салотопенных и 28 других заводов.

В Курской губернии в 1862—63 гг. работало 26 сахарных заводов. Каждый такой завод сжигал около 5—6 тыс. м³ дров в год. Можно себе представить, сколько леса было уничтожено на отопление этих заводов.

Яркую картину уничтожения лесов дает газета „Русские ведомости“ за 1875 г. Она писала: „Сахаровары, истребив леса под Киевом, как саранча, набросились на Подольскую губернию и наводнили всю юго-западную часть ее, где уцелели кое-какие лески. Вся-то местность им необходима только на несколько лет; сожгут леса, закроют завод и устремляются эксплуатировать другую местность“ (27).

В результате преступного ведения хозяйства уже к 60—70-м годам XIX в. юг Русской равнины на огромном пространстве был лишен большей части лесов.

К такому хищническому ведению хозяйства в царской России и вызванных им последствий с исключительной яркостью подходит характеристика, данная Ф. Энгельсом по поводу уничтожения лесов в Месопотамии, Греции, Италии и других странах. Ф. Энгельс писал: „Людам, которые... выкорчевывали леса, чтобы добыть таким путем пахотную землю, и не снилось, что они этим положили начало нынешнему запустению этих стран, лишив их, вместе с лесами, центров скопления и сохранения влаги. Когда альпийские итальянцы вырубали на южном склоне гор хвойные леса... они не предвидели, что этим они на большую часть года оставят без воды свои горные источники, с тем

¹ В. И. Ленин. Развитие капитализма в России, Соч., том 3, стр. 460—461.

чтобы в период дождей эти источники могли изливаться на равнину тем более бешеные потоки¹.

По сути то же произошло в России. В степи и лесостепи взамен крупных лесов появились голые пространства, изрезанные оврагами, а там, где еще в XVIII в. были речки, к 60—70 годам XIX в. остались мелководные ручьи и пересохшие русла.

Хищническая хозяйственная деятельность человека в условиях капитализма не могла, таким образом, не привести к усилению неблагоприятных явлений природы. Отсюда начали появляться высказывания об учащении засух, ухудшении клмата, уменьшении осадков, прогрессивном иссушении степей и т. д. Однако эти неправильные взгляды на ход развития естественно-исторических условий степной и лесостепной зон были с большой убедительностью опровергнуты выдающимися русскими учеными А. И. Воейковым, В. В. Докучаевым, П. А. Костычевым, А. А. Измаильским, Л. С. Бергом и другими.

В. В. Докучаев (10) доказал, что за историческое время климат степей остался неизменным, но, писал он, «наша черноземная полоса несомненно подвергается, хотя и очень медленному, но упорно и неуклонно прогрессирующему иссушению». Однако иссушение это связано не с уменьшением количества осадков, как это пытаются представить некоторые исследователи, а с сплошной распашкой степей, вырубкой лесов, сильным развитием оврагов.

П. А. Костычев (20), проведя многочисленные исследования, также приходит к выводу, что причина засух и неурожаев заключается не столько в климате, сколько в свойствах черноземных почв, измененных непрерывной распашкой. Разрушение структуры чернозема привело к тому, что осадки стали плохо проникать в почву, а растения стали страдать от недостатка воды.

Все это, даже при сохранении прежнего количества осадков, неизбежно должно было повлечь и действительно повлекло за собой усиление испарения почвенной влаги, понижение грунтовых вод, усиление весенних половодий, исчезновение и уничтожение одних источников и запыление других. Все больше и больше стал увеличиваться срыв плодородных почв. Усилилось вредное действие восточных и юго-восточных ветров, знойных и иссушающих летом, холодных и губельных для посевов зимой и ранней весной. Общим и неизбежным результатом всего этого явились более суровые зимы и знойные сухие весенне-летние периоды.

В дореволюционное время засуха рассматривалась как стихийное явление, преодолеть которое не в силах человек. Царское правительство не проводило мероприятий, обеспечивающих устойчивые урожаи при неблагоприятных засушливых условиях погоды.

В. И. Ленин в статье «Голод» о засухе 1911 г. писал: «Снова голод—как по-прежнему, в старой России, до 1905 г. Неурожаи бывают везде, но только в России они ведут к отчаянным бедствиям, к голодовкам миллионов крестьян. А теперешнее бедствие, как вынуждены признать даже сторонники правительства и помещиков, превышает по размерам голод 1891 года»².

Далее В. И. Ленин прямо говорил: только в уничтожении помещичьего землевладения могут найти крестьяне выход. «Только в свержении царской монархии, этого оплота помещиков, лежит выход

к сколько-нибудь человеческой жизни, к избавлению от голодовок, от беспросветной нищеты».

Таким образом, социально-экономический строй помещичье-капиталистической России с его хищническими законами ведения хозяйства был одним из факторов, способствовавших возникновению и учащению засух в последнее столетие. Социально-экономические условия дореволюционного периода мешали внедрению в сельскохозяйственное производство передовых агротехнических приемов. В результате низкой агротехники соответствовали и низкие урожаи, особенно в засушливые годы.

Важная роль в возникновении засух принадлежит также аномальным атмосферным процессам, развивающимся над Русской равниной в весенне-летний и предшествующие осенний и зимний сезоны.

В настоящее время существуют гипотезы, увязывающие аномальность атмосферной циркуляции с физическими процессами, происходящими на солнце. Так, Б. М. Рубашов (26) считает, что засухообразующие арктические массы воздуха наиболее часто вторгаются в умеренные широты в периоды, близкие к наибольшей пятнообразовательной деятельности солнца. При повышенной активности солнечной деятельности усиливается также и циклоническая деятельность. М. С. Эйгенсон (32, 33, 34, 35) полагает, что временные колебания климата могут быть связаны с изменением атмосферной циркуляции, интенсивность и тип которой в сильной степени зависят от солнечной активности. Это предположение М. С. Эйгенсона подтверждается исследованиями Л. А. Вительса (8).

Итак, засухи на Русской равнине, наряду с другими причинами, вызываются нарушением атмосферных процессов, обусловленных изменением характера солнечной деятельности. Нарушение атмосферной циркуляции в годы засух заключается в том, что в эти годы на Русской равнине возникают весьма устойчивые, не свойственные теплоту периода, стационарные антициклонические образования, непрерывно поддерживаемые мощными вторжениями воздушных масс различного географического происхождения.

Наиболее сильные и продолжительные засухи наблюдаются в том случае, когда Русская равнина подвергается воздействию антициклонов со стороны Азовского и Арктического центров действия атмосферы одновременно. Процесс этого воздействия состоит в следующем. Отрог азовского максимума, занимающий юг Русской равнины, летом, время от времени, подкрепляется воздушными массами, приходящими сюда из Арктики. Арктический воздух обычно содержит очень малое по абсолютному значению количество водяного пара. По мере продвижения к югу иссушающее действие его резко усиливается. В степных и полупустынных районах Европейской части СССР он трансформируется в континентально-тропический воздух, характерный для засухи. Вследствие нисходящих движений в антициклоне иссушающий эффект, но теперь уже континентально-тропического воздуха, усиливается еще более. Кроме того, в стационарной области высокого давления может образоваться на высоте 2—5 км слой с повышенным содержанием пыли, поглощающей лучистую энергию солнца. Ввиду этого на этой высоте образуется устойчивая температурная инверсия, затрудняющая конденсацию водяного пара и ликвидирующая образование облачности.

Из погодных явлений, в наибольшей мере характеризующих явление и развитие засухи, прежде всего отмечается отсутствие или очень малое количество осадков, высокая температура и большая су-

¹ Ф. Энгельс, Диалектика природы, Госиздат, стр. 143, 1948.

² В. И. Ленин, «Голод», Соч., том 17, стр. 472.

хость воздуха. Высокая температура при низкой относительной влажности оказывает исключительно вредное влияние на рост и развитие растений. В условиях засухи с ростом температуры усиливается расход влаги через испарение и транспирацию; растения или становятся сильно угнетенными, или вовсе погибают. Ветер в период засухи обостряет ее воздействие на растения. Практика сельского хозяйства определенно указывает на исключительно отрицательное действие ветра на растения при малой влажности почвы. Борьба за сохранение влаги в почве является основным средством борьбы с засухой.

Из всего вышеизложенного возникает вопрос: можно ли преодолеть причины, вызывающие засухи? Ответ может быть один. Да, можно. Социально-экономические причины, способствовавшие возникновению засух, в нашей стране полностью ликвидированы. Это открыло громадные перспективы для устранения других причин и изыскания новых путей в борьбе с засухой.

Уничтожив социально-экономические причины, способствовавшие возникновению засух, мы еще располагаем малыми возможностями в борьбе с атмосферными процессами, вызывающими засуху. Однако это не значит, что мы бессильны перед ними. В борьбе с засухой, наряду с соответствующей местным условиям высокой агротехникой, особое внимание должно быть обращено также на следующее:

1) на самый объект сельскохозяйственной культуры, т. е. на выращиваемые растения. Надо вывести такие сорта зерновых и технических культур, которые без ущерба для урожая могли бы переносить длительные периоды бездождия—засуху, чтобы эти растения могли использовать, кроме продуктивной влаги, также возможно большее количество влаги так называемого „мертвого запаса“, процент которого для некоторых почв весьма высок;

2) на среду, окружающую растения, т. е. необходимо эффективнее воздействовать на элементы микроклимата полей строительством прудов и водоемов, посадкой полезащитных полос и другими приемами;

3) на почву, в смысле улучшения ее структуры, способствующей повышенному накоплению и сохранению влаги в ней за счет уменьшения стока талых и ливневых вод и испарения с ее поверхности. Для этой цели во всех колхозах и совхозах необходимо в соответствии с природными условиями организовать правильные севообороты и систему обработки почвы.

ВЫВОДЫ

1. Приведенные данные о повторяемости засух на Русской равнине в историческую эпоху не подтверждают строгой периодичности в их наступлении. Они представляют собой явление довольно частое и являются характерной чертой климатических условий данной территории.

2. Большое число засух в XIX и первой половине XX столетия было вызвано, с одной стороны, тем, что за это время они стали более тщательно регистрироваться, с другой—большая их повторяемость была вызвана хищнической вырубкой лесов и сплошной распашкой степей в эпоху существования помещичье-капиталистического строя в России.

3. Засуха не есть лишь следствие неотвратимых и неизбежных в своем наступлении природных факторов; ее развитие в сильной степени зависит от деятельности человека, оказывающего на внешнюю

среду большое воздействие теми или иными приемами агротехники, применяемыми при данном социально-экономическом строе общества.

4. Последствия засух на Русской равнине были всегда ощутительными как в жизни природы, так и в жизни населения. Несмотря на это, явление засухи еще плохо изучено. Детальное изучение засух необходимо для организации их прогнозирования с целью принятия своевременных мер борьбы с ними.

ЛИТЕРАТУРА

Энгельс Ф. Диалектика природы, М., 1948.
Ленин В. И. Развитие капитализма в России, т. 3, изд. 4.
Ленин В. И. Голод, т. 17, изд. 4.

1. Берг Л. С. Основы климатологии, Л., 1938.
2. Берг Л. С. Климат и жизнь, М., 1947.
3. Берг Л. С. Усыхают ли наши степи, Журнал „Почвоведение“, № 10, 1950.
4. Боголепов М. А. О периодических возмущениях климата земного шара, Тр. 1-го Всероссийск. съезда любителей мироведения, 1921.
5. Боголепов М. А. Причины неурожая и голода в России в историческое время, 1922.
6. Brückner E. Klimaschwankungen seit 1700 VIII. Wien, 1890. (Geogr. Abhandl. IV, № 2).
7. Броунов П. И. Периодичность солнечных пятен и связь между ними и явлениями земного магнетизма, Журн. „Метеоролог. вестник“. № 8, 1892.
8. Вителс Л. А. Интенсивность атмосферной циркуляции в Арктике и солнечная активность, информ. сб., № 6, 1946.
9. Воейков А. И. Колебания и изменения климата, СПб, 1892.
10. Докучаев В. В. Наши степи прежде и теперь, 1949.
11. Елагин С. И. История русского флота, СПб, 1865.
12. Записки русских людей эпохи Петра I, СПб, 1841.
13. Земледельческая газета, № 75, 1850.
14. Земледельческая газета, № 1, 1877.
15. Земледельческая газета, № 123, 1886.
16. Иванов В. И. Лесное хозяйство, Статистико-экономический словарь Воронежской губ., 1921.
17. Измайльский А. А. Влажность почвы в связи с культурным ее состоянием, Лесной журнал, № 3, 1890.
18. Казанский биржевой листок, газета от 18 марта 1884 г.
19. Костин С. И. Повторяемость засух в Воронежской области, Зап. Воронежского СХИ, т. XIX, в. 1, 1940.
20. Костычев П. А. Почвы черноземной области, 1937.
21. Леонтович Ф. И. Голодовки в России до конца века, „Северн. вестник“, № 3, 1892 г.
22. Мальцев Т. С. О методах обработки почвы и посева, способствующих получению высоких и устойчивых урожаев сельскохозяйственных культур, М., 1954.
23. Мильнов Ф. Н. Взаимоотношение леса и степи и проблема смещения ландшафтных зон на Русской равнине, Изв. ВГО, т. 84, в. 5, 1952.
24. Пейсель Ю. П. Статистическое описание лесов Воронежской губернии, Лесной журнал, Мин. гос. имущества, 1861.
25. Полное собрание русских летописей, т. IX—XIII, 1862—1904.
26. Рубашов Б. М. Новые данные о связи солнечных и земных явлений, Журн. „Природа“, № 10, 1940.
27. Русские ведомости, газета № 195, 1875.
28. Русские ведомости, газета от 25.3. 1884 г.
29. То же, № 198, 1885.
30. Тюрин А. В. Основы лесного хозяйства в сосновых лесах, М.—Л., 1952.
31. Шостакович В. Б. О периодических колебаниях осадков в Сибири. Тр. Иркутской магнит. и метеоролог. обсерват., № 2—3, 1928.
32. Эйгенсон М. С. Солнце и общая циркуляция тропосферы, Журн. „Природа“, № 6, 1940.
33. Эйгенсон М. С. Проблема солнце—тропосфера, Журн. „Природа“, № 1, 1944.
34. Эйгенсон М. С. Солнце и климат, Журн. „Природа“, № 1, 1945.
35. Эйгенсон М. С. О возможной природе палеоклиматических изменений, Изв. ВГО, т. 8, в. 4, 1953.

М. Е. КОСТРИЦКИЙ

ЮЖНЫЙ БЕРЕГ КРЫМА

(Физико-географический очерк)

ГЕОЛОГИЧЕСКОЕ СТРОЕНИЕ И РЕЛЬЕФ

Южный берег Крыма—это своеобразная по своей природе физико-географическая подобласть горного Крыма шириной в общем в несколько километров, простирающаяся от м. Айя на западе до Карадага на востоке. Сложен Южный берег Крыма, главным образом, тонкослоистыми, темными, водоупорными, глинистыми сланцами с прослоями слюдянистых или кварцитовидных песчаников верхнего триаса и нижней юры, объединяемых в так называемую таврическую формацию. Отложения таврической толщи пронизаны жилками кварца и сильно дислоцированы, образуя нередко сложные системы мелких складок, иногда разорванных и накладывающихся друг на друга. Тонкослоистые, разбитые трещинами на небольшие отдельности глинистые сланцы таврической формации при выветривании распадаются на мелкие обломки—пластинки.

В строении Южного берега Крыма принимают участие также верхнеюрские известняки, загромождающие речные долины и овраги, усеивающие водораздельные пространства. Верхнеюрские известняки представляют собой отчасти последние остатки прежнего сплошного известнякового покрова, отчасти остатки древнего более мощного делювиального покрова и отчасти, наконец, яйлинские отторженцы. В толщу мезозойских отложений Южного берега Крыма в различных его местах внедрились изверженные породы (диориты, диабазы, порфириты), образующие жилы, штоки и лакколиты.

Имеются также эффузивные и субинтрузивные породы (спилиты, кератофиры, дациты, андезиты, липариты, трахиты, базальты, мелафиры), перемешивающиеся с глинистыми сланцами и образующие на крайнем востоке Южного берега Крыма живописную горную группу Карадага, а на крайнем западе—Пиляки-Хыр. Коренные породы покрываются плащом четвертичных отложений, представленных делювием и аллювием. Делювий смешанный (из продуктов разрушения известняков, сланцев, песчаников и изверженных пород), мощностью от нескольких метров до нескольких десятков метров, составляет главную массу четвертичных отложений, подстилаемых водоупорными глинистыми сланцами. В синклинальных изгибах последних накапли-

ваются подземные воды, увлажняющие делювиальные отложения и придающие им большую подвижность. Пласты пород, слагающие Южный берег, наклонены к морю, что способствует движению в этом направлении делювиальных наносов и развитию на Южном берегу оползней и обвалов. Эти последние наносят курортному и сельскому хозяйству Южного берега большой ущерб, деформируя (иногда до непригодности) здания, повреждая и разрушая виноградники, табачные плантации, сады и огороды. Поэтому борьба с оползнями и обвалами является непременным условием успешного развития сельского хозяйства на Южном берегу Крыма.

Обломочно-щебенистый аллювий накапливается в речных долинах и в ложбинах многочисленных балок и оврагов. Потоки талых снеговых вод и ливневые потоки, насыщаясь обломочно-щебенистым материалом, превращаются в грозные водо-грязе-каменные потоки — так называемые сели. Сели движутся со скоростью 3—4 м в секунду и переносят обломочный материал разных размеров и в том числе диаметром в 60—70 см. Образованию обломочного материала, его сносу в различного рода ложбины и развитию селевых потоков содействуют нерациональные рубки леса на югобережном склоне гор, неограниченный выпас скота и распашка склона в продольном направлении. В устьях ложбин селевые выносы образуют иногда громадные конусы, повреждая и разрушая сады, виноградники, табачные плантации и нанося большой материальный ущерб местному сельскому хозяйству. Так, например, в результате прошедшего в Крыму 28 июля 1956 г. ливня и вызванных им селевых потоков в колхозах и совхозах Судакского района погибли многие виноградные плантации, сады, были разрушены различные производственные и водорегулирующие сооружения, испорчены дороги и принесен ущерб в 11 млн. рублей.

В интересах сельского хозяйства Южного берега Крыма и всего горного Крыма необходимо проведение целого комплекса организационно-хозяйственных, агротехнических, лесомелиоративных и мелиоративно-технических мероприятий в целях борьбы с эрозией почв и селевыми потоками. В этих целях необходимо осуществить:

- 1) прекращение неплановых рубок горных лесов и проведение этих рубок только в порядке мер ухода;
- 2) улучшение состава и состояния лесов путем усиления охраны лесов от пожаров, самовольных рубок, поломок, путем систематической борьбы с вредителями и болезнями лесных культур;
- 3) ограничение в целях обеспечения надежной смены мест и сроков выпаса скота, а на участках с необеспеченным естественным возобновлением прекращение выпаса скота на срок не менее пяти лет;
- 4) распространение на горные колхозные леса режима, установленного для горных лесов государственного лесного фонда; осуществление лесоустройства и мероприятий по коренному улучшению колхозных лесов;
- 5) облесение склонов и прежде всего селевых бассейнов с подбором древесных и кустарниковых пород, обладающих большим мелиоративным влиянием (хорошо развитая крона и корневая система, способность восстанавливаться не только семенами, но и корневыми отпрысками);
- 6) широкое внедрение на площадях сельскохозяйственного пользования горных районов почвозащитных севооборотов с посевом многолетних трав и посадок полевых культурных лесных полос, размещая пропашные культуры полосами попеременно склонов и рационально со-

четая их с древесными и плодово-кустарниковыми полосами и террасами;

- 7) разведение на горных склонах садов и виноградников;
- 8) ограничение распашки под однолетние сельскохозяйственные культуры склонов крутизной 10—15°;
- 9) осуществление обработки почвы на склонах по горизонталям местности;

10) упорядочение выпаса скота на горных пастбищах с категорическим запрещением выпаса на сильно смытых и размытых площадях;

11) террасирование склонов и устройство в селевых ложбинах продольных и поперечных дамб, подпорных стенок.

Южный берег представляет собой прибрежную наклонную очень расчлененную волнистую равнину с общим наклоном поверхности на юг, к морю.

Рельеф Южного берега формировался в сложном взаимодействии эндогенных и экзогенных сил и процессов. Разлом древнего крымского горного сооружения в направлении Южного берега и последующее общее поднятие Крымских гор обусловили образование крутого южного склона этих гор, нижней, более пологой частью которого является Южный берег. Продуктом эндогенных процессов являются вулканические формы рельефа. Они представлены „хаосами“ — беспорядочным нагромождением глыб (диабазовый хаос Алушки), скалами (порфиритовая скала Кучук-Аю у Аю-Дага, диоритовая скала Кучук-Ламбат между Гурзуфом и Алуштой), горными массивами (диоритовая гора Аю-Даг высотой 544 м, диоритово-порфиритовая гора Кастель высотой 441 м под Алуштой), небольшими горными хребтами (диабазово-кератофировый хребет Пиляки-Хыр у Симеиза) и сложными горными группами (Карадагская горная группа высотой 574 м). Очень важным рельефообразующим фактором Южного берега является эрозия.

При общем наклоне на юг Южный берег характеризуется разнообразными и нередко значительными местными наклонами своей поверхности. Это обуславливает высокий коэффициент эрозионной расчлененности территории.

Южный берег прорезает значительное количество коротких и сравнительно небольших речных долин и множество балок и оврагов.

Долины морфологически неоднородны: есть узкие, оврагоподобные долины (Путамиская, Авундинская), есть сравнительно широкие, котловинообразные долины (Судакская, Кутлакская, Воронская, Шеленская, Ускютская), есть, наконец, сложные долины из чередующихся котловинообразных и ущельеобразных участков (Отузская). Последние особенно благоприятны для гидротехнических сооружений.

Дно долин и впадающих в них оврагов и балок выстилают глинистые щебенистые наносы, иногда значительной мощности. На склонах их выходят нередко обильные источники.

Все это благоприятствует развитию здесь садов, виноградников и табачных плантаций.

Долинам рек свойственны речные террасы, слабо наклоненные к оси долин и к морю. В долинах более крупных рек террасы получают значительное развитие.

Размытом образованы амфитеатры Южного берега с разделяющими их известняковыми хребтами. Своим классическим выражением амфитеатры получают в западной части Южного берега. Здесь расположены такие обширные, хорошо выраженные амфитеатры, как:

1) Ялтинский, ограниченный с запада Ай-Тодорским и с востока Никитским известняковыми хребтами; 2) Гурзуфский, ограниченный с запада Никитским и с востока Краснокаменским известняковыми хребтами; 3) Алуштинский амфитеатр, и ряд других.

Существенную рельефообразующую роль на Южном берегу играют обвалы и оползни. Результатом обвалов, порождаемых во многих случаях землетрясениями, являются многочисленные глыбы известняков различных размеров, усевшие поверхность Южного берега, многие известняковые скалы (скалы Форос, скала Дива у Сименза, скалы Гурзуфа и другие) и целые известняковые массивы (гора Крестовая у Алупки, гора Ласпи). Оползни деформируют в некоторых местах весьма существенно поверхность, образуя оползневые террасы, оползневые бугры и котловины. Оползневые, отчасти, может быть, и сбросовые, террасы сообщают рельефу Южного берега уступчатый характер, смягчают крутизну и делают его более благоприятным в сельскохозяйственном отношении. Террасовые площадки являются удобными местами для возделывания садов, виноградников, табачных плантаций. Рельеф Южного берега формировался также под влиянием абразии, в результате которой образовался береговой обрыв, образовались береговые хаосы, волноприбойные террасы, пляжи, бухты в местах развития податливых пород и мысы в местах нахождения твердых пород.

КЛИМАТ

Положение Южного берега на крайнем юге выдвинутого в море Крымского полуострова между $44^{\circ}23'$ и $46^{\circ}15'$ с. ш., наличие теплового неравномерного здесь Черного моря, являющегося важным тепло-регулятором, защищенность от северных холодных ветров горами, склоны которых ориентированы преимущественно на юг и юго-восток и нагреваются сильнее горизонтальной поверхности, отражение склонами окружающих гор и поверхностью моря солнечной радиации, что способствует нагреванию окружающего воздуха, — все это обуславливает мягкий, теплый климат Южного берега Крыма.

В связи с положением Южного берега в сравнительно низких широтах находятся особенности его радиационного режима.

Южный берег отличается большой продолжительностью солнечного сияния как в течение года, так и в отдельные сезоны. Годовая сумма солнечного сияния составляет от 2200 до 2300 часов, что в полтора раза больше, чем в Москве. По количеству часов солнечного сияния за год Ялта среди таких южных пунктов нашей страны, как Ташкент, Ашхабад, Алма-Ата, Тбилиси и Сочи, занимает третье место, уступая в этом отношении Ташкенту и Ашхабаду и превосходя Сочи, Тбилиси и Алма-Ату. Продолжительность солнечного сияния в течение года довольно устойчива. Годовой ход продолжительности солнечного сияния характеризуется максимумом в июле и минимумом в декабре. По количеству часов солнечного сияния второе место после июля занимает август и третье июнь. Южный берег отличается также обилием солнечной радиации, годовые значения которой превышают 120 больших кал/см². Напряжение солнечной радиации в среднем в году составляет $1,22$ малой калории на 1 см² в одну минуту. Это невысокий показатель для географической широты Южного берега. Присутствие в воздухе частиц морских солей, известная запыленность воздуха, значительная его влажность зимой — все это уменьшает прямую солнечную радиацию, увеличивая диффузную ра-

диацию. В общем же полная лучистая энергия для Южного берега весьма значительна.

Суммарная солнечная радиация Карадага составляет на перпендикулярную к солнечным лучам поверхность 147 больших калорий и на горизонтальную поверхность — $83,6$ больших калорий, уступая в этом отношении Ташкенту и превосходя Евпаторию, Тбилиси, Одессу. Суммарная солнечная радиация Ялты несколько ниже, чем на Карадаге.

Крым, и Южный берег в том числе, находится под влиянием воздушных масс различного происхождения и различных качеств. Активное вторжение тех или иных из них обуславливает состояние погоды и ее изменение.

Наибольшей повторяемостью отличается континентальный полярный воздух (КПВ). Он поступает в течение круглого года, но преобладание получает зимой в связи с формированием сибирского антициклона и его западного отрога — барометрической оси Воейкова. Поступление КПВ происходит с северной, северо-восточной и восточной адвекцией. Зимой имеет также место вторжение сухого холодного арктического воздуха (АВ) с северной и северо-восточной адвекцией, сопровождающееся резким снижением температур.

КПВ приносит с собой снижение температур и сухость. Морской полярный воздух (МПВ) также поступает круглый год. Преобладает также зимнее его поступление с северо-западной адвекцией, так как летом МПВ на пути в Крым часто успевает трансформироваться. Поступление МПВ приносит потепление и осадки.

Метеорологическая обстановка на Южном берегу, как и в иных районах средиземноморского климата, определяется также положением оси полярного фронта в Атлантике. Зимой полярный фронт здесь смещается к югу, что обуславливает усиление на юге, в странах Средиземноморья, фронтальной деятельности. Последнюю усиливает со своей стороны теплая поверхность Средиземного и Черного морей. Следствием усиления фронтальной деятельности являются неустойчивые погоды зимой на Южном берегу, с усилением ветров, увеличением облачности и выпадением осадков. Сложившаяся за зиму система воздушной циркуляции постепенно перестраивается и к лету существенно изменяется. Исчезает сибирский антициклон и затухает барометрическая ось Воейкова. Ослабевает арктическая деятельность. Ось полярного фронта в Атлантике смещается к северу, и на юге умеренных широт ослабевает фронтальная деятельность. На страны Средиземноморья распространяется отрог азорского максимума. Происходит трансформация континентального полярного воздуха в сторону континентального тропического воздуха. Все это определяет установление устойчивых солнечных более или менее сухих погод.

Режим ветров на Южном берегу определяется, кроме указанной выше общей воздушной циркуляции, в значительной степени еще и горным рельефом. Зимой преобладают ветры северные и северо-восточные, распространены также и северо-западные. Последние для некоторых мест (Алушта) являются даже господствующими. Летом усиливается роль южных и юго-западных ветров. Преобладают ветры слабые и умеренные, редко сильные ветры и очень редко бури. Часты штили, представляющие на Южном берегу обычное явление. Ветры усиливаются зимой и ослабевают летом.

Положение Южного берега у подножья Крымских гор, сложность его рельефа, соседство моря обуславливают возникновение

местных ветров, что усложняет картину ветров на Южном берегу Крыма.

К числу местных ветров, оказывающих то или иное влияние на условия погоды, относятся фены, горно-долинные ветры и бризы.

Фен — нисходящий с гор теплый сухой ветер, повышающий температуру и уменьшающий влажность воздуха. Наблюдаются фены во все сезоны года. Продолжительность их различна — от нескольких часов до нескольких дней. Скорость ветров во время фенов также различна. Сельскохозяйственное значение фенов заключается в том, что они иссушают почвы и растительность, уподобляясь по своему действию суховеям. Зимой фены приносят тепло, понижают большую влажность воздуха и тем самым делают погодные условия более благоприятными.

Горно-долинные ветры — это периодические ветры, меняющие свое направление в течение суток: днем на горном склоне и в долинах ветер дует снизу вверх (долинный низовой ветер), ночью — сверху вниз, с гор (горный верховой ветер). Сельскохозяйственное значение горно-долинных ветров в том, что они оказывают влияние на суточный ход влажности, облачности и осадков. Дневные горно-долинные ветры уносят водяные пары снизу вверх, уменьшая после полудня относительную влажность внизу, на Южном берегу, и увеличивая ее вверх, в горах, обуславливая тем самым формирование здесь облаков и выпадение осадков, распространяющихся и на Южный берег.

Бризы — это периодические ветры, возникающие вследствие неравномерности нагревания и охлаждения моря и суши в течение суток. Дневной бриз дует с моря на сушу, смягчая дневную жару. Ночной бриз дует с суши (с гор) на море, делая ночь приятно свежей после дневной жары.

Производным радиационного режима и воздушной циркуляции Южного берега является его температурный режим.

Южный берег Крыма является одним из наиболее теплых районов нашей страны.

Южный берег отличается высокими среднегодовыми температурами, которые составляют для его нижней, прибрежной части 13—14° и для верхней 11—12°. Годовая сумма температур для Южного берега превышает 4500°. Годовая сумма температур Москвы составляет 2000°. Южный берег Крыма получает солнечного тепла в два с лишним раза больше, чем Москва, и в 2,5 раза больше, чем Ленинград. Это количество тепла может полностью обеспечить потребности в тепле такой культуры, как виноград, необходимая сумма тепла для которой составляет 2500—3300°.

Большое практическое сельскохозяйственное значение имеет переход температуры в ее годовом ходе через 5—10—15° и длительность периодов со среднесуточной температурой выше указанной. Период со среднесуточной выше 5° определяет длительность деятельного сельскохозяйственного года, так как с переходом температуры через 5° весной могут начинаться весенние полевые работы, а с переходом температуры через 5° осенью последние должны заканчиваться.

Даты перехода температур через 5° и длительность деятельного сельскохозяйственного года таковы:

для Алушты 16.III и 13.XII. — 272 дня,
для Ялты 5.III и 27.XII — 297 дней,
для Москвы 21.IV и 10.X. — 173 дня.

Длительность деятельного сельскохозяйственного года на Южном

берегу в 1,5 с лишним раза больше таковой центральных районов Европейской части нашей страны.

Особенно большое значение имеют переходы температуры через 10°, так как они определяют период вегетации большинства культурных растений умеренной и субтропической зон. Даты этих переходов и длительность периодов со среднесуточной температурой выше 10° для Южного берега таковы:

для Ялты 13.IV и 8.XI — 209 дней,
для Алушты 17.IV и 4.XI — 204 дня,
для Москвы 9.IV и 16.IX — 138 дней.

Длительность потенциального вегетационного периода на Южном берегу в 1,5 с лишним раза больше таковой Москвы и вполне достаточна для развития многих культур и в том числе винограда, табака.

Переход температуры через 15° определяет фактическую, а не календарную длительность летнего сезона. Даты этих переходов и длительность летнего сезона для Южного берега таковы:

для Ялты 10 мая и 11 октября — 154 дня,
для Алушты 13 мая и 6 октября — 146 дней.

Южный берег отличается удлиненным летним сезоном, что является также благоприятным климатическим условием для развития различных теплолюбивых культур.

Средние температуры зимы и самого холодного месяца на Южном берегу положительны, в пределах нескольких градусов (Ялта: средняя температура зимы + 4,4°, средняя температура февраля + 3,5°; Судак: средняя температура зимы + 2,8°, средняя температура февраля + 1,9°).

Таким образом, зимы в общепринятом смысле на Южном берегу не бывает, и вегетация здесь возможна почти в течение всего года. Это благоприятствует произрастанию на Южном берегу умеренно теплолюбивой и даже теплолюбивой растительности. Самым теплым месяцем для большинства мест Южного берега является июль, средние температуры которого везде превышают 20°. Это также благоприятствует произрастанию на Южном берегу умеренно теплолюбивых и теплолюбивых растений, для нормального развития которых требуются высокие температуры самого теплого месяца. Так, например, виноград требует для своего нормального развития и хорошего плодоношения температур самого теплого месяца до 20°. Эта культура и в этом отношении находит на Южном берегу вполне благоприятные и точнее сказать — хорошие условия. Годовая амплитуда температуры воздуха на Южном берегу в пределах 20 — 22°, что свидетельствует о мягкости климата. Годовой ход температур характеризуется большой неустойчивостью температур зимнего и весеннего сезонов. Поступление тропического воздуха обуславливает повышение, иногда значительное, температур. Абсолютные максимумы в иные годы достигают в январе 16—18°. Прорывы же зимой арктического воздуха вызывают иногда резкое понижение температур, доходящее до — 15° и в отдельных местах (Судак) до — 22°.

Следовательно, зимний температурный режим Южного берега характеризуется неустойчивостью, изредка большими и резкими колебаниями температур, создающими неблагоприятные условия для растительности и вызывающими иногда массовую гибель фруктовых и плодовых деревьев. Неустойчивость температурного режима и резкие колебания температур свойственны также и весеннему сезону. Прорывы арктического воздуха вызывают значительные похолодания, возвраты холодов, ночные морозы и утренние заморозки. Весенние

заморозки имеют место на Южном берегу почти до мая месяца. Неустойчивость весеннего температурного режима с значительными похолоданиями и заморозками еще более неблагоприятна для растительности и сельскохозяйственной деятельности, чем зимняя неустойчивость. Теплые погоды пробуждают растения к жизни. Наступающие после них похолодания и заморозки губительны для тронувшихся в рост растений. Похолодания с ночными морозами и утренними заморозками особенно опасны для плодовых деревьев и виноградников. От резких понижений температуры весной чаще всего страдают наиболее нежные их органы: почки, цветки, молодые завязи.

Критическими температурами, при которых происходит повреждение плодовых деревьев, являются такие (по В. Важову и Д. Бурцеву):

	Раскрывшиеся цветочные почки	Части цветка	Молодые завязи
Черешня	-3,9	-2,2	-1,7
Яблоня	-3,9	-2,2	-1,7
Абрикос	-3,9	-2,2	-0,6
Груша	-3,9	-2,2	-1,7
Слива	-3,9	-2,2	-1,1
Миндаль	-3,9	-2,8	-1,1
Вишня	-2,2	-2,2	+1,1
Персик	-3,9	-2,8	-1,1

В связи с этим полная рационализация виноградарства и садоводства на Южном берегу требует проведения при закладке виноградников и садов микроклиматических исследований в целях выбора наиболее благоприятных в отношении заморозков мест, организации в садах и на виноградниках метеорологических постов, местного прогнозирования заморозков и борьбы с ними. Наряду с температурами, очень важным элементом климатического фактора сельскохозяйственной деятельности являются осадки и снежный покров, служащие основным источником почвенной влаги. Состояние осадков и снежного покрова обуславливают увлажненность почв, влагообеспеченность растений, в том числе сельскохозяйственных культур и урожаи последних.

Годовое количество осадков неравномерно распределено по Южному берегу, заметно уменьшаясь с запада на восток: Ялта — 547 мм; Алушта — 430 мм, Судак — 323 мм. В условиях высоких температур и большой испаряемости это количество осадков не является вполне достаточным. Годовое количество осадков отличается неустойчивостью.

Об изменчивости годовых сумм осадков свидетельствует среднее аномальное отклонение их: для Ялты оно составляет ± 112 мм, $\pm 21\%$ от многолетнего среднего годового количества; для Судака — ± 61 мм, $\pm 20\%$ от многолетнего среднего годового количества. Для Москвы среднее аномальное отклонение годовых сумм осадков составляет $\pm 12\%$ от многолетнего среднего годового количества.

Максимумы и минимумы аномальных отклонений годовых количеств осадков достигают: в Ялте — 942 мм, 174% от многолетнего среднего количества и 335 мм, 62% многолетнего среднего количества; в Судак — 471 мм, 154% многолетнего среднего количества и 171 мм, 56% многолетнего среднего количества.

Таким образом, изменчивость годовых сумм осадков на Южном

берегу довольно высока. Наряду с годами, достаточно обеспеченными осадками, бывают годы резкой, иногда катастрофической необеспеченности ими. Бывают годы, когда в течение летнего сезона почти не бывает дождей. Это обуславливает в иные годы катастрофическую необеспеченность Южного берега влагой, катастрофическое состояние его естественной увлажненности, губительно сказывающееся на растительности. В связи с большой продолжительностью засухи летом 1957 г. на Южном берегу очень пострадала местная сирень, культивируемые здесь более влаголюбивые субтропические растения (бересклет японский, магнолия американская). Значительно пострадали также сады, виноградники и даже естественные лесные насаждения!

На большей части Южного берега максимум осадков приходится на осенне-зимний период, за время которого выпадает 60% годового количества осадков. Создавая запас влаги в почве, все же эти осадки в большей своей части бесполезно скатываются в море.

Аккумуляция зимних осадков в виде снега ничтожна: осадки часто выпадают в виде дождей; образующийся при выпадении снега снеговой покров маломощен, весьма неустойчив, с продолжительностью обычно в пределах десятка дней.

В летнее время осадки часто выпадают в виде ливней. Значительная часть ливневых осадков также бесполезно скатывается в море. В связи с этим важной хозяйственной задачей Южного берега является аккумуляция ливневых вод в ливневых водохранилищах. В этом отношении на Южном берегу сделано еще очень мало.

Таким образом, недостаточное в общем количество осадков Южного берега в условиях высоких температур и испаряемости, довольно высокая изменчивость годовых сумм осадков, значительная повторяемость засух и их продолжительность, средиземноморский тип режима осадков большей части Южного берега, весьма маломощный и весьма неустойчивый снеговой покров, ливневый характер летних осадков — все это свидетельствует о том, что климат Южного берега в части естественного увлажнения является недостаточно благоприятным в сельскохозяйственном отношении.

В этих условиях особую важность приобретает вопрос искусственного увлажнения почвы. Это выдвигает необходимость в целях орошения и искусственного увлажнения: 1) в полном и максимально рациональном использовании поверхностных текущих вод Южного берега, 2) в аккумуляции зимних осадков и летних ливневых осадков в системе водохранилищ, 3) в разведке и использовании стекающих на Южный берег с Главной гряды подземных вод, 4) в переброске на Южный берег вод рек северного склона Главной горной гряды. Следовательно, климат Южного берега Крыма обладает неоднородными в фитоэкологическом и сельскохозяйственном отношении качествами. Обилие света и тепла, мягкость зимы — все это обуславливает благоприятные условия для развития здесь растений, для выращивания различных теплолюбивых культур. Однако недостаточная обеспеченность осадками делает особенно важным и острым вопрос орошения и искусственного увлажнения. В этих условиях приобретает большую актуальность вопрос о водных ресурсах Южного берега.

ГИДРОГРАФИЯ

Водосборная площадь Южного берега невелика и состоит из двух существенно различных в гидрологическом отношении частей: 1) самого Южного берега и 2) части Главной горной гряды. Сложенный

преимущественно водоупорными глинистыми сланцами Южный берег почти всю влагу выпадающих осадков отдает в поверхностный сток. Но водосборная площадь Южного берега при его небольшой протяженности в длину и незначительной протяженности в ширину не большая. Обеспеченность осадками в условиях большого испарения недостаточна. В связи с этим водосборная роль самого Южного берега не велика. Сложенная трещиноватыми и закарстованными юрскими известняками и получающая достаточное и даже большое количество осадков и известное количество конденсационной влаги, Главная горная гряда, ограничивающая с севера Южный берег, играет для последнего роль главной водосборной площади. Но слагающие Главную горную гряду пласты пород, в том числе и водоупорные глинистые сланцы, по поверхности которых стекают подземные воды, падают на северо-запад и север.

В связи с этим поверхностный, а также, очевидно, и глубинный водораздел (водораздел водоупора) северного и южного склонов очень сдвинут к Южному берегу. Это весьма ограничивает водосборную площадь Южного берега в пределах Главной горной гряды.

Все это определяет известную бедность водных ресурсов Южного берега. Речная сеть представлена здесь незначительными по протяженности и по водосборной площади маловодными водотоками: р. Учан-су впадает в Ялтинскую бухту, длина 8,4 км, площадь бассейна 37 км², средний многолетний расход 0,36 м³/сек, сток Учан-су регулируется Могабинским водохранилищем емкостью в 300 000 м³ воды; р. Дерекойка впадает в Ялтинскую бухту, длина 13 км, площадь бассейна 44 км², средний многолетний расход 0,54 м³/сек; р. Авунда впадает в Гурзуфскую бухту, длина 8,8 км, площадь бассейна 23 км², средний многолетний расход у Гурзуфа 0,15 м³/сек, р. Путамис впадает в море у Гурзуфа, длина 7,6 км, площадь бассейна 21 км², средний многолетний расход 0,028 м³/сек; р. Улу-Узень (Узень-Баш) Алуштинский впадает в море в черте г. Алушты, длина 15 км, площадь бассейна 60 км², средний многолетний расход 0,46 м³/сек; р. Демерджи впадает в Черное море в черте г. Алушты, длина 14 км, площадь бассейна 58 км², средний многолетний расход около 0,17 м³/сек; р. Улу-Узень (Биюк-Узень) Восточный впадает в море у с. Солнечногорска, длина 16 км, площадь бассейна 29 км², средний многолетний расход у Солнечногорска 0,23 м³/сек; р. Судак впадает в море у г. Судака, длина 21 км.

Режим уровней и режим расхода рек Южного берега характеризуется в годовом своем ходе большой неравномерностью, большими колебаниями. В марте в связи с таянием снега в горах уровни рек значительно повышаются, а расходы их значительно увеличиваются, достигая в апреле своих максимальных значений, причем расход в короткий период весеннего половодья в 5—6 раз превосходит многолетний средний расход. Это свидетельствует о том, что в короткий промежуток весеннего половодья в море сбрасываются сравнительно большие массы воды и что в последующие периоды года расход бывает ничтожен. С конца апреля или с начала мая начинается период прогрессирующего понижения уровня и уменьшения расхода, прерываемый ливневыми паводками. Понижение уровня и уменьшение расходов достигает своего максимального значения в августе—сентябре, когда расходы на более значительных речках Южного берега составляют десятки, даже единицы литров в секунду и нередко сводятся к нулю, русловое течение прекращается—речки пересыхают. Менее значительные речки в это время, как правило, пересыхают и

текут в виде гравияльных (подрусловых) потоков. В октябре и ноябре происходит повышение уровня и увеличение расходов в связи с осенними дождями. В зимний период происходит дальнейший, нередко резкий, подъем уровня и увеличение расхода в связи с зимними осадками и таянием выпавшего снега в периоды потеплений. Эти зимние паводки, как и весенние, отличаются значительной и большой, иногда, водоносностью. В последнем случае паводки проходят бурно, выворачивая деревья, заноса наносами огороды и сады, повреждая и разрушая даже различные сооружения. Ширина разлива во время таких паводков на некоторых реках достигает 400—500 м. Неравномерный режим расходов рек Южного берега обуславливает неравномерность годового хода стока: весенний сток составляет от 32 до 53% годового стока, зимний—от 28 до 44%, летний—от 5 до 26%, осенний—от 5,5 до 19%.

Таким образом, летний сток незначителен, иногда ничтожен. Речки южного склона Крымских гор отличаются большими уклонами (средние их уклоны от 0,07 до 0,20) и стремительным течением, производят большую эрозионную работу и несут много обломочного материала, загромождая им свои русла. В этих наносах стекает значительная часть воды рек.

В засушливые периоды вода южнобережных рек проходит почти полностью в наносах, выходя на поверхность только в некоторых местах русел. Это выдвигает задачу использования в хозяйственных целях гравияльных потоков рек Южного берега.

Подземные воды южного склона Главной горной гряды, и Южного берега в том числе, аккумулируются в известняковом делювии, сланцево-песчанниковом делювии и в смешанном делювии. Известняковый делювий почти полностью поглощает стекающую с гор по карстовым путям и по водоупору воду и довольно интенсивно конденсирует атмосферную влагу. Поэтому отложения известнякового делювия сравнительно водообильны. Сланцево-песчанниковый делювий отличается слабой поглощаемостью влаги осадков, очень слабой конденсацией атмосферной влаги и потому слабой водоносностью. Преимущественно распространенный на Южном берегу смешанный делювий отличается довольно хорошей водопоглощаемостью, но в связи с недостаточностью осадков в условиях интенсивного испарения в зоне его распространения характеризуется также слабой водоносностью.

Об обеспеченности подземной водой отдельных районов западной половины Южного берега дают представление данные гидрологического районирования ВСЕГИНГЕО.

В пределах указанной западной половины Южного берега выделяется 12 гидрологических районов.

Дебит источников каждого из этих районов по замерам в период сентябрь—октябрь 1953 г. следующий: (см. табл. на стр. 42).

Учтены источники с расходом 0,01 л/сек и выше.

Дебиты источников весьма непостоянны, подвержены большим колебаниям. В период зимних паводков и весеннего половодья они дают довольно большое количество воды в десятки, сотни и даже тысячи литров в секунду. В летние периоды дебиты источников резко сокращаются, и многие источники пересыхают и перестают функционировать.

Следует отметить, что большинство источников Южного берега приурочено к его речным бассейнам, питая речки Южного берега. Некоторые из этих рек представляют собой по сути мощные источ-

Р а й о н ы	Расход в л/сек.	Расход в м³/сутки
Западный (от м. Айя на западе до Голубого залива на востоке) . .	25,94	2229,1
Лименский	2,13	194,0
Алупкинский	108,82	9402,0
Ливадийский	5,34	470,3
Ялтинский	13,75	1185,8
Никитский	89,70	7750,0
Гурауфский	23,76	2052,7
Запрудненский	64,61	5582,3
Кастельский	12,32	1064,3
Алуштинский	46,69	4034,0
Демерджиинский	42,63	3682,1
Всего	435,69	37643,6

ники. Меньшая часть источников Южного берега не приурочена к его речкам и имеет то или иное самостоятельное значение.

По данным Гипрокоммунводоканала, потребность Южного берега в воде в год такова:

на хоз. питьевые нужды	— 29 млн. м³
на орошение	— 17,98 млн. м³

Итого 46,98 млн. м³

Для водоснабжения используются наиболее мощные источники Южного берега, однако эти ресурсы подземных вод западной половины Южного берега недостаточны для удовлетворения потребностей в воде. Гидрогеологические условия восточной половины Южного берега значительно хуже таких же его западной половины.

Из сказанного о поверхностных и подземных водах Южного берега следует:

1. Водные ресурсы Южного берега недостаточны для удовлетворения его хозяйственно-бытовых нужд;

2. Возможности хозяйственного использования водных ресурсов Южного берега весьма сужаются в связи с неблагоприятным в сельскохозяйственном отношении водным режимом его рек и источников;

3. Все это выдвигает необходимость полного и наиболее рационального использования наличных водных ресурсов. В этих целях необходимо:

а) полностью зарегулировать сток рек и мощных источников путем организации магазинажа и в том числе резервуаров большой мощности, что ограничит разрушающую силу паводковых вод и создаст очень важные водные ресурсы;

б) улучшить состояние имеющегося каптажа подземных вод и каптировать свободно стекающие подземные воды;

в) широко использовать воду гравитальных потоков путем устройства подземных плотин, галерей и колодцев;

г) взять на водоснабжение все постоянно действующие источники с расходом в межень более 0,5 л/сек;

д) организовать разведку вод, сбрасывающихся в море подземным стоком;

е) кроме того, необходимо организовать частичную переброску воды рек северного склона на Южный берег;

ж) улучшить условия инфильтрации атмосферной влаги на яйлах, питающих источники южного склона Крымских гор.

ПОЧВЫ

В соответствии с климатическими условиями и характером растительности Южному берегу свойственны коричневые почвы сухих лесов и кустарников и бурые лесные почвы в менее ксероморфных условиях.

Коричневые почвы распространены под сухими разреженными дубово-можжевеловыми лесами и кустарниками. Они формируются здесь на глинистых сланцах таврической формации и красноцветных продуктах выветривания известняков.

Глинистые сланцы состоят из обломков кварца, слюды, кальцита и др., скрепленных глинистым веществом. Глинистые сланцы легко выветриваются и превращаются в бурую глинистую массу и остроугольные обломки (плиточки). В связи с этим коричневые почвы, формирующиеся на глинистых сланцах, характеризуются хрящевато-глинистым механическим составом, что благоприятствует водопроницаемости и аэрации. Они характеризуются буро-коричневатой окраской и комковато-ореховатой структурой гумусовых и переходного горизонтов.

Более ксероморфные условия нижнего приморского пояса по сравнению с вышележащими поясами преобладающего распространения бурых лесных почв обуславливают наличие здесь среди редкостойных сухих лесов и кустарников разреженного травянистого покрова среди деревьев и на полянах.

Формирование почв здесь происходит при значительном участии травянистой растительности. Под воздействием разреженной древесной растительности подзолообразовательный процесс здесь не получает развития, а в связи с наличием травянистого покрова развивается дерновый процесс и происходит накопление в почве перегноя и питательных веществ при незначительном выносе растворимых соединений из почвенной толщи. В связи с этим коричневые почвы характеризуются несколько повышенным по сравнению с буроземами содержанием питательных веществ и реакцией от нейтральной до слабощелочной. Но все же благодаря энергичной микробиологической деятельности коричневые почвы содержат немного гумуса, не более 5—6—7% в верхнем горизонте.

Нейтральная или слабощелочная реакция почвенного раствора благоприятствует развитию бактерий и их жизнедеятельности, что обуславливает сравнительное богатство коричневых почв соединениями азота, фосфора и других элементов, играющих важную роль в питании растений. В связи с этим коричневые почвы приморского пояса без удобрений и дополнительного увлажнения в течение длительного времени используются под культуру винограда (мускаты

белый, розовый, гамбургский; пино серый, магарач 217), желтого табака, эфиромасличных растений и засухоустойчивых плодовых деревьев. Почвенный покров Южного берега в результате многовековой деятельности человека претерпел уже значительные изменения. Культура винограда и различных плодовых деревьев сопровождалась глубоким перекапыванием почвы и глубокой плантажной вспашкой. Это обуславливало периодическое перемешивание и перемещение слоев почвы. В результате этого изменялось строение почвы (генетические горизонты), менялся механический и химический состав ее — создавалась окультуренная разновидность почв. Такие окультуренные почвы требуют особого изучения в целях разработки мероприятий по повышению их агропроизводительных качеств и возможностей.

Бессистемная, чрезмерная и нередко хищническая рубка леса на склоне Крымских гор, приведшая уже к началу XX столетия к большой изреженности и к большому сокращению здесь их общей площади, очень ухудшила естественное регулирование на Южном берегу стока.

Это вместе с неправильной примитивной обработкой почвы в течение длительного времени в условиях частновладельческого землепользования благоприятствовало развитию здесь эрозии почв. В результате этого почвы Южного берега оказались к настоящему времени в значительной мере размытыми.

РАСТИТЕЛЬНОСТЬ

Южный берег отличается недостаточным увлажнением и сухостью почвы в связи с высокими температурами и интенсивным испарением в летний сезон, что придает растительности его ксерофитный характер.

Растительность Южного берега отличается насыщенностью средиземноморскими формами, так как здесь больше всего и лучше всего сохранилась древняя средиземноморская флора. Для растительности Южного берега свойственен, как уже отмечалось раньше, почти беспрерывный ход вегетации.

Южный берег характеризуется внедрением в местную флору пришлых культурных форм, придающих ей своеобразный колорит. Для него характерно также наличие вечнозеленых деревянистых растений. Все это определяет общий средиземноморский облик растительного покрова.

Растительность представлена здесь формациями леса, кустарниковых зарослей и зарослей сухолюбивых трав и полукустарничков. Леса низкорослые и образованы пушистым дубом, древовидным можжевельником, дикой фисташкой, крымской сосной, грабинником, земляничником.

Пушистый дуб — низкорослое суковатое дерево и потому трудно-обрабатываемое, но долговечное в постройках.

Древовидный, или высокий, можжевельник представляет собой довольно высокое дерево с лентовидно растрескивающейся буро-красноватой корой, с мягкой сизой хвоей, мелкими черными шишками. Твердая, узорчато-красноватая древесина древовидного можжевельника хорошо противостоит гниению и червоточению и служит очень хорошим мебельным и строительным материалом. В связи с этим древовидный можжевельник вырубался в больших количествах для изготовления домашней мебели, на столбы для построек, на колья для оград.

На горе Кошке под Алупкой, на мысе Ай-Тодор, на мысе Мартыан под Гурзуфом, в окрестностях Судака находятся небольшие участки чистого можжевельного леса. В можжевельно-дубовом лесу произрастает также дикая фисташка, или кевовое дерево (то же терпентинное или скипидарное дерево).

Дикая фисташка произрастает единичными экземплярами и небольшими рощами. Отличается большой долговечностью — в Никитском Ботаническом саду сохранилось одно дерево дикой фисташки в возрасте 1000 лет. Красивая древесина дикой фисташки красноватого и золотисто-розового цвета очень плотная, тяжелая (тонет в воде) и прочная, представляет собой прекрасный мебельный материал. Деревья фисташки также усиленно вырубались на разные мебельные изделия, и даже извлекавшиеся из земли корни фисташки употреблялись на изготовление трубок и разных других вещей. Лучшие экземпляры дикой фисташки были истреблены уже в начале прошлого столетия. Дикая фисташка содержит ценную душистую смолу (кева, или терпентин), идущую на изготовление скипидара и лаков. Дикая фисташка хороша для почвы настоящей, съедобной фисташки. В этих целях надо было бы использовать также растущую в лесах Южного берега дику фисташку, что дало бы начало новой, экономически вполне оправданной отрасли южнобережного плодоводства.

На Южном берегу произрастает также крымская сосна, отличающаяся от обыкновенной сосны серым цветом коры, более длинной хвоей и шишками светло-коричневого цвета. Во времена греческой и генуэзской колонизации Крыма сосна вырубалась на постройку жилищ и судов и потому была значительно истреблена на Южном берегу уже давно. Размножению сосны и ее восстановлению препятствовало и то обстоятельство, что молодые экземпляры сосны усердно вырубались на шести для нанизывания и просушки табака. В результате этого крымская сосна в настоящее время в приморском поясе западной половины Южного берега редка, а в восточной половине она произрастает лишь отдельными редкими экземплярами. Отдельными и редкими экземплярами произрастает, иногда вперемежку с крымской сосной, сосна Станкевича, образующая участки чистого соснового леса у м. Айя и у Нового Света под Судакком. Сосна Станкевича представляет собой эндемичный для Крыма и реликтовый вид сосны. Остатками более распространенных на Южном берегу лесов судакской сосны являются отмеченные выше Айяский и Новосветский участки соснового леса.

Во втором ярусе дубово-можжевельного леса произрастают грабинник и земляничник мелкоплодный.

Грабинник восточный достигает размеров небольшого дерева. Земляничник мелкоплодный — вымирающее в Крыму вечнозеленое дерево, ежегодно сбрасывающее верхний тонкий слой красноватой коры. Растет единичными экземплярами на крутых, скалистых склонах. Человек в значительной степени способствовал сокращению количества деревьев земляничника на Южном берегу, вырубая тонкие стволы его красивого красного цвета на палки и другие предметы.

Подлесок дубово-можжевельного леса негустой и состоит из скумпии, сумаха, иглицы, ладанника, держидерева и других.

Скумпия — кустарник семейства сумаховых, дубильное и декоративное растение. Листья скумпии осенью приобретают привлекательную багряно-красную окраску.

Сумах — кустарник, представитель семейства сумаховых, дубильное растение, содержащее в листьях танин (дубильное вещество).

Иглица—колючий вечнозеленый кустарник, мелкие листочки которого в виде чешуй расположены на нижней стороне его листовых образных колючих побегов.

Крымский ладанник—низкорослый вечнозеленый (в очень холодные зимы листья опадают) кустарник, цветущий красивыми ярко-розовыми цветами.

Держидерево—сухотлюбивый, цепкий кустарник.

Из выющихся растений произрастают ломонос, плющ.

Изреженность лесов и их полное уничтожение на отдельных участках в результате человеческой деятельности способствовали развитию здесь двух других формаций: 1) кустарниковых зарослей и 2) зарослей сухотлюбивых трав и полукустарников.

Кустарниковые заросли, являющиеся аналогом восточномедиземноморского шибляка, образованы кустарниковыми формами пушистого дуба, грабинника, держидеревом, скумпией, сумахом, лохолистой грушей, кизилом, иглицей, ладанником и другими. Кустарниковые заросли в западной половине Южного берега редки. В восточной половине они получают большое распространение, так как здесь, в связи с усилением континентальности и сухости климата, формация дубово-межжевелового леса постепенно беднеет и замещается формацией шибляка. Вообще же площадь кустарниковых зарослей уже очень сокращена человеком в пользу виноградников, садов и табачных плантаций. Открытым, сухим и каменистым участкам свойственен особый тип растительности из сухотлюбивых трав и полукустарников, являющийся крымским аналогом восточномедиземноморской фриганы. Восточная половина Южного берега с ее сухим климатом отличается большей по сравнению с западной половиной изреженностью травостоя и большим его пространственным распространением. Примером этого служит урочище Капсель под Судаком.

Характерным элементом растительности и ландшафта Южного берега являются культурные экзоты. Они произрастают в парках, садах, в одичавшем состоянии, заменяя на значительных участках естественный покров и придавая ландшафту Южного берега привлекательно-своеобразный колорит. Культурные экзоты заслуживают особого внимания в настоящее время в связи с развернувшейся в области борьбой за использование пустующих земель, малопродуктивных земель и горных склонов под многолетние насаждения в целях осуществления большой народнохозяйственной задачи по превращению Крыма в область садов, парков и виноградников. В этих целях могут и должны быть использованы для Южного берега в первую очередь и главным образом различные культурные экзоты в разной, конечно, степени, в зависимости от их биологических свойств и хозяйственной ценности. В парках и во дворах произрастают кипарисы, кедр, ели, сосны, секвойи, пихты, лавры, магнолии, пальмы, пробковые дубы, платаны, ланкоранские акации. Первые кипарисы посажены на Южном берегу в Алушке в конце XVIII столетия. К настоящему времени кипарисы стали одними из наиболее распространенных и характерных для Южного берега экзотов. Из различных видов кипарисов наиболее распространенным и красивым является пирамидальный кипарис. Наряду с кипарисами широко распространены также кедр гималайский, кедр ливанский, кедр атласский. Кедр является ценными и перспективными лесохозяйственными породами для Южного берега: очень декоративны, засухоустойчивы, довольно быстро растущие, дают много красивой, крепкой, не подвергающейся гниению древесины, хвоя издает здоровый смолистый запах.

Распространенными парковыми культурами являются: ель восточная—кавказская форма; ель колючая сизая—североамериканская форма; сосна итальянская—средиземноморская форма со съедобными семенами; алеппская сосна—западномедиземноморская форма, очень засухоустойчива, очень нетребовательна к почвам, быстро растет и потому является важной для Южного берега лесохозяйственной культурой в целях озеленения открытых, сухих, скалистых и песчаных участков, в том числе и пляжей; сосна съедобная—сосна североамериканская со съедобными семенами; сосна приморская—средиземноморская форма, быстрорастущая, довольно засухоустойчива, нетребовательна к почвам, содержит в коре много высококачественной смолы, а в семенах жирового масла и потому является важной для Южного берега лесохозяйственной породой; пихта кавказская; пихта нумидийская—североафриканская форма, декоративна, хорошо растущая на известняковых почвах Южного берега, довольно морозоустойчива; секвойи—североамериканские формы.

Из вечнозеленых лиственных произрастают: лавр благородный—средиземноморская форма, широко распространен в приморской зоне Южного берега, обладает твердой и ценной древесиной, листья содержат ценное для пищевой промышленности и парфюмерии эфирное масло, плоды содержат масло, применяемое при мыловарении и в медицине, является ценной и промышленной на Южном берегу культурой; магнолия крупноцветная—североамериканская форма, кора обладает противораковыми свойствами, листья и семена содержат эфирное масло, очень декоративна; веерная пальма—восточноазиатская субтропическая форма, декоративное растение, довольно засухоустойчива и морозоустойчива, дает волокна для изготовления грубых тканей, непромокаемой одежды, веревок, сетей, матрацев и т. д.; пробковый дуб—западномедиземноморская форма, дает качественную пробку; платан восточный—малоазиатская форма, очень долговечен, могуч, тенист, декоративен, очень морозостоек, древесина твердая, легкая и красивая; ланкоранская акация—очень красивое декоративное растение, нетребовательна к почвам, морозоустойчива, легко размножается самосевом, может быть рекомендована для освоения пустующих малопродуктивных участков.

В садах Южного берега произрастают и хорошо плодоносят яблони, груши, сливы, черешни, вишни, абрикосы, персики, айва, миндаль, инжир, хурма, маслина настоящая, или оливковое дерево. Климатические и почвенные условия Южного берега вполне благоприятны для широкого разведения здесь целого ряда субтропических плодовых культур, хозяйственная ценность которых делает это разведение экономически вполне оправданным.

Миндаль—ценная орехоплодная культура сухих субтропиков (Малая Азия, Иран, Средняя Азия, Кавказ); в орехах содержится много миндального масла и других полезных веществ, применяющихся в пищевой промышленности, медицине (миндальные эмульсии для лечения некоторых кишечных заболеваний, мази), парфюмерии (мыло, крем для смягчения кожи); древесина дает хороший поделочный материал; обладает хорошо развитой корневой системой и потому засухоустойчив и нетребователен к почвам, хорошо укрепляет горные склоны; нетребователен в отношении ухода за ним; может быть рекомендован в целях освоения пустующих, малопродуктивных, открытых и сухих участков и вообще для широкого разведения на Южном берегу и особенно в его приморском поясе в поздноцветущих сортах, выведенных Никитским Ботаническим садом.

Инжир—смоковница—фиговое дерево—средиземноморская и среднеазиатская субтропическая плодовая культура; в млечном соке молодых побегов содержится 12% и более каучука; плодоносит со второго-третьего года, обильное плодоношение до 50—60 лет; в сочных сладких и вкусных плодах много сахара, кальция, железа (последних двух больше, чем в яблоках и винограде), витаминов А и С, и потому плоды инжира очень полезны при малокровии, туберкулезе, желудочно-и некоторых других заболеваниях; в связи с этим культура эта является исключительно ценной в условиях Южного берега, являющегося Всесоюзной здравницей; лучшими почвами для инжира являются коричневые, известково-суглинистые, красно-бурые, шиферные; такие именно почвы свойственны Южному берегу, в связи с этим инжир следует рекомендовать для широкого разведения на Южном берегу и главным образом в его приморском поясе.

Хурма восточная—китайская субтропическая листопадная плодовая культура; морозоустойчива и потому может свободно произрастать во всем приморском поясе от м. Айя на западе до Феодосии на востоке; обладает ценной древесиной; регулярно плодоносит с трех-четырех лет; плоды вкусные, сахаристые, очень питательные, используются для изготовления ликеров, вина, пастилы, джема; требовательна к почвам; следует рекомендовать для широкого разведения на участках с более плодородными почвами.

Маслина настоящая, или оливковое дерево.—средиземноморское вечнозеленое, долговечное, очень ценное плодовое дерево; плоды очень питательны, содержат много жира, идущего на изготовление различных сортов масел, употребляющихся в пищу в консервной промышленности, в медицине, в мыловарении; жмыхи—хороший корм для скота; для хорошего развития плодоношения требует осадков за вегетационный период 600—750 мм; может быть рекомендована для всего приморского пояса на поливных землях и особенно в восточной половине указанного пояса; может рекомендоваться и для неполивных земель с соблюдением определенных правил ухода.

Гранат—ценное плодовое, техническое и лекарственное растение сухих субтропиков, засухоустойчив, морозоустойчив; различные части граната употребляются для изготовления дубителей, красок; гранатный сок является противогрибковым средством; экстракты коры—противоглистное средство; произрастает на сухих щебенистых склонах, осыпях, прибрежных галечниках; может рекомендоваться для освоения пустующих малопродуктивных, открытых и сухих участков, осыпей; вообще заслуживает широкого распространения на Южном берегу.

ФАУНА

Большое своеобразие природы, тысячелетняя деятельность человека, узкоостровной характер фауны Южного берега—все это определило ее бедность в настоящее время. В это же время фауна эта весьма своеобразна, включая, подобно растительности, целый ряд средиземноморских форм. Из млекопитающих здесь водятся: лисица, барсук, каменная куница, заяц, еж, летучие мыши, среди последних наиболее характерны средиземноморский и кожановидный нетопыри; в многоснежные зимы, гонимые бескормицей, сюда заходят олени и косули.

Из птиц: горные овсянки, стрижи, городские ласточки, черные дрозды, зяблики, серые вороны.

Из пресмыкающихся: леопардовый полоз, безногая ящерица—желтопузик, крымский геккон.

Из беспозвоночных: пресноводный краб в речках, крымский скорпион, сколопендра, фаланга, много цикад, богомолов и эндемичных крымских жуужлиц, москитов.

Среди насекомых различные вредители сельского хозяйства. Вредители виноградной лозы: виноградный скосарь, выгрызающий ранней весной глазки; виноградная пестрянка, гусеница которой повреждает почки, а затем и листву; гроздевая листовертка; крымский бескрылый кузнечик; жуки виноградный точило и виноградный древогрыз, в развитии и распространении которых особенно опасную роль играют запущенные и заброшенные виноградники.

Вредители садов: яблоневая плодоярка, различные долгоносики, кровавая тля, шелкопряды.

Вредители табака: табачная совка, табачный трипс.

НАРОДНОХОЗЯЙСТВЕННОЕ ЗНАЧЕНИЕ ЮЖНОГО БЕРЕГА КРЫМА

Биоклиматические условия Южного берега особенно благоприятны для лечения и отдыха трудящихся. Это определяет значение Южного берега как Всесоюзной здравницы. В связи с этим и в соответствии с орографическими, климатическими и почвенными условиями основными видами сельского хозяйства Южного берега должны быть:

- 1) виноградарство,
- 2) субтропическое и южное плодоводство,
- 3) техническое растениеводство.

Виноград—теплолюбивое растение, и поэтому виноградная лоза нашла на Южном берегу с его обилием света и тепла благоприятные условия для своего развития и распространения. Трудно сказать, как возникла на Южном берегу культура винограда—на основе освоения местных дико произраставших форм или же в результате акклиматизации пришлых форм. Одно несомненно: что культура винограда в Крыму—древняя культура.

В настоящее время виноград является важнейшей культурой Южного берега. Очередными задачами в области южнобережного виноградарства являются:

- 1) расширение площадей под виноградниками путем новых посадок и реконструкции старых виноградников;
- 2) ликвидация существующей по настоящее время на Южном берегу большой многосортности винограда, выработка наиболее рационального стандарта сортов и перехода к нему при посадке новых виноградников и реконструкции старых;
- 3) повышение урожайности и доходности виноградников путем разведения лучших в указанном отношении сортов винограда, путем постановки винограда на шпалеру, борьбы с болезнями и вредителями, улучшения ухода, дальнейшей механизации работ на виноградниках, ликвидации изреженности виноградников;
- 4) организация питомников посадочного материала.

Наряду с виноградарством важной отраслью сельского хозяйства Южного берега является плодоводство и ягодоводство. Рекомендуются следующие плодовые культуры: груша, яблоня, персик, орехоплодные (грецкий орех, миндаль, фундук), слива, черешня, алыча, айва, абрикос, вишня.

Из субтропических плодовых перспективными на Южном берегу являются маслина, инжир, миндаль, хурма, гранат.

Из ягодных перспективны земляника, клубника, малина, крыжовник.

Важным и перспективным на Южном берегу является техническое растениеводство—разведение (культура) табака и эфиромасличных (лаванда, казанлыкская роза, крымская роза, шалфей мускатный).

Табак—теплолюбивое и на ранней стадии развития влаголюбивое растение. Культура табака в Крыму вообще и на Южном берегу в частности давняя.

Молодыми, ценными и перспективными техническими культурами Южного берега являются эфиромасличные растения—лаванда, казанлыкская роза, крымская роза, шалфей мускатный.

П. Д. ПОДГОРОДЕЦКИЙ

ФИЗИКО-ГЕОГРАФИЧЕСКИЕ РАЙОНЫ И ТИПЫ МЕСТНОСТИ ТАРХАНКУТСКОГО ПОДНЯТИЯ

Тарханкутское поднятие является подобластью Северной Крымской степной области (2). Границы подобласти проходят на севере по линии Бакальская коса—с. Роскошное, на востоке—по Чатырлыкской балке и на юге—от верховья упомянутой балки к северным берегам Сасыкского и Ойбурского озер. В пределах подобласти выделяются четыре физико-географических района.

Тарханкутский район, площадью около 880 км², занимает юго-западную часть одноименного полуострова. Территория его раньше, чем территории других районов подобласти, освободилась от вод третичных морей и характеризуется преобладающим развитием сарматских и меотических известняков, резко выраженными значительной высоты (176 м) складчатыми увалами и синклинальным прогибом между ними, большим масштабом эрозионного расчленения территории и менее проявляемой континентальностью, но большей сухостью (Кировский зерносовхоз—318 мм) климата. Максимум осадков приходится на осень.

Указанные особенности района обусловили развитие здесь преимущественно маломощных, часто щебенистых, обедненных гумусом черноземных почв и формирование ксерофитных настоящих дерново-злаковых бедно-разнотравных степей, местами принимающих каменисто-опустыненный характер. Только на Джангульском оползневом побережье, в глубоких эрозионных и тектонически-эрозионных балках встречаются кустарниково-степные участки.

Для хозяйственного освоения этот район наиболее труден. Учитывая сильную эрозионную расчлененность его поверхности, следует основные мелиоративные мероприятия направить на уменьшение эрозии почв и на зарегулирование поверхностного стока.

В районе нами выявлен следующий состав (и соотношение площадей) типов местности: овражно-балочный (42,4%), плакорный (26,0%), останцово-водораздельный (17,5%), абразионно-террасовый (7,0%), синклинально-долинный (5,1%), „сухоречной“ (1,0%) и морских песчаных пересыпей и кос (1,0%).

Бакальский район расположен в северо-западной части подобра-

сти. Площадь его — около 1100 км². Благодаря выполаживанию к северо-востоку антиклинальных складок, широкому распространению толщи красно-бурых глин и небольшому общему уклону местности рельеф района имеет характер мягко-волнистой равнины, расчлененной широкими с пологими склонами балками. Климат континентальнее и влажнее (Воронки — 386 мм), чем в Тарханкутском районе. Максимум осадков на морском побережье приходится на осень, а вдали от него на лето. Почвенно-растительный покров сравнительно однообразен. Наиболее распространены хорошие пахотопригодные, слабогумусированные легкоглинистые черноземы (1), сформировавшиеся на лессовидных гипсоносных, а по западной и северной окраинам района на слабо засоленных желто-бурых суглинках. Судя по сохранившимся участкам естественной растительности, здесь были распространены злаковые степи, переходившие в верховьях балок в разнотравно-злаковые и, возможно, кое-где в луговые степи.

Район является наиболее пригодной для земледелия частью под-области. Следует только постоянно вести борьбу за улучшение структуры и обеспеченность влагой пахотного горизонта почв.

Состав типов местности района следующий: плакорный (53,6%), овражно-балочный (42,6%), абразионно-террасовый (3,0%), „сухоречной“ (0,5%) и морских песчаных пересыпей и кос (0,3%).

Донузлав-Сасыкский район занимает юго-восточную часть под-области. Площадь его — около 1200 км². Особенность района заключается в сильном развитии на его территории эрозионных процессов. Последние обусловлены господством здесь плотных мезотических и сарматских известняков, малым развитием покровных красно-бурых глин и желто-бурых суглинков, вздыманием в наши дни Евпаторийской антиклинали и погружением ограничивающих ее синклиналей. В результате этого рельеф района приобрел характер возвышенной волнистой равнины, изрезанной все расширяющимися балками. Климат несколько холоднее (средняя температура января — 0,5°, — 2,4°), чем в соседнем Тарханкутском районе. На морском побережье максимум осадков приходится на осень, а вдали от него на лето. Годовое количество осадков составляет в Евпатории 379 мм, в Красноярске — 375 мм.

Интенсивное развитие эрозии обусловило пестроту почвенного покрова, щебенистость и укороченность горизонтов почвенного профиля. Наиболее распространены в районе карбонатные слабогумусированные глинистые черноземы с распыленным пахотным горизонтом вследствие длительной распашки без внесения удобрений. Для района характерны настоящие дерновинно-злаковые бедно-разнотравные степи, сменяющиеся полынно-дерновинно-злаковыми степями на обнажениях неогеновых известняков.

Район остро нуждается в агротехнических мероприятиях, способствующих восстановлению структуры почв и ослабляющих действие эрозионных процессов.

Состав типов местности района следующий: овражно-балочный (77,5%), плакорный (22,2%) и „сухоречной“ (0,3%).

Самарчик-Чатырлыкский район расположен в северо-восточной части подобласти. Площадь его — около 1250 км². Поверхность района имеет вид слабо расчлененного известнякового плато. Такой рельеф сформировался в результате медленного вздымания складок района со времени выхода их из-под вод плиоценовых морей и небольшой интенсивности процессов денудации и эрозии, что, в свою очередь, обусловлено большим развитием здесь ноздреватых понтических из-

вестняков и малым уклоном лож балок из-за их значительной длины при небольших высотах местности. В связи с этим наиболее характерным и пригодным под культурные фитоценозы элементом рельефа района являются обширные пологие понижения верховий балок. Климат района имеет более континентальные черты (средняя температура января — 2,4°, а июля + 22,7°) и несколько влажнее (Клепинино — 420 мм), чем в других районах подобласти. Максимум осадков приходится на лето.

Почвенно-растительный покров сравнительно однообразен. Наиболее характерны пахотопригодные карбонатные слабогумусированные легкоглинистые черноземы на лессовидных суглинках (1). Судя по сохранившимся от распашек целинным участкам, здесь были распространены настоящие дерновинно-злаковые бедно-разнотравные степи, которые в обширных понижениях верховий балок сменялись луговыми пырейными группировками, а на обнажениях неогеновых известняков — опустыненными каменистыми степями.

Значительно увеличившаяся в последние годы распашка мало-мощных щебенистых почв на покатых склонах привела здесь к усилению ветровой эрозии. Это следует учитывать при проведении агротехнических мероприятий по улучшению почв района.

Состав типов местности района следующий: плакорный (47,3%), овражно-балочный (46,8%), синклинально-долинный (3,0%), останцово-водораздельный (2,3%) и „сухоречной“ (0,6%).

ТИПЫ МЕСТНОСТИ ТАРХАНКУТСКОГО ПОДНЯТИЯ

1. Тип местности морских песчаных пересыпей и кос. Растительность развивается здесь под влиянием значительного грунтового увлажнения и песчаного характера субстрата. На слабо задер-женных песках распространены группировки из колосняка гигантского, пырея ситникового и полыни веничной. Вдоль минеральных озер на пересыпи тянется полоса галофитных ассоциаций, развивающихся на солончаках. Эта местность используется преимущественно для выпаса скота.

2. Абразионно-террасовый тип местности. Мягко-волнистая поверхность террас занята слабогумусированными карбонатными черно-земами, сформировавшимися на делювиально-пролювиальных суглинках с прослоями известнякового щебня. Судя по сохранившимся от распашек участкам, здесь были распространены злаковые бедно-разнотравные степи, переходящие на щебенчатых почвах Лазурнен-ской террасы (2) в петрофитные полынно-злаковые степи, а на солон-цеватых почвах Карлавакской террасы — в группировки солонцеватого разнотравья. Этот тип местности пригоден под полевые севообороты. Наряду с этим на Лазурненской террасе в условиях наиболее мягкого в подобласти климата можно культивировать ценные сорта винограда и, при искусственном орошении, теплолюбивые сорта плодовых куль-тур. Площадь под неукрывными виноградниками и садами можно довести здесь до 20—25 тыс. га. На Карлавакской же террасе можно сажать сады только после предварительной промывки почвенных солей, для чего следовало бы избранные участки использовать в те-чение 5—6 лет под орошаемые культуры (овощи).

3. „Сухоречной“ тип местности. Крупные балки, или сухие речные долины, глубоко врезаются в третичные известняки, извилисты, с долинным типом серповидных меандр. В средней и нижней части долин хорошо выражена одна надпойменная терраса с карбонатными слабогумусированными черноземами на аллювиально-делювиальных

суглинках. На ней обычно находятся населенные пункты, посеvy зерновых культур и многолетние насаждения. По дну нижних частей балок на лугово-черноземных карбонатных и солонцеватых черноземных почвах распространены разнотравно-злаковые луга. На старых залежах в долинах встречаются пырейные, кустарниковые и разнотравные группировки, а на каменистых участках — полынно-злаковые степи.

Из-за неглубокого залегания грунтовых вод (от 0,75 см и глубже) по ложу долин следует сажать огороды и сады (преимущественно из семечковых пород), а на террасах и пологих склонах — виноградники.

4. *Синклинально-долинный тип местности* распространен в синклинальных прогибах подобласти (2). На террасах синклинальных долин, осевые зоны которых обычно заняты балками, развиты умышленные намытые слабогумусированные местами карбонатные черноземы на лессовидных суглинках. На Тарханкутском полуострове они до распашек были заняты кустарниково-разнотравными степными группировками, а на остальной территории подобласти — злаково-разнотравными. Почвы этого типа местности наиболее плодородны в подобласти. На них выращивают зерновые и технические культуры. Здесь с успехом можно закладывать сады и виноградники.

5. *Овражно-балочный тип местности* повсеместно распространен на склонах увалов. Крутизна склонов балочных водоразделов увеличивается от внутренних частей подобласти к побережью Черного моря и озер. Кроме того, северные склоны обычно круче, чем южные. На отлогих склонах и по дну балок расположены населенные пункты, сады и огороды. Почвенно-растительный покров этого типа местности неоднороден. Наиболее распространены здесь карбонатные слабогумусированные маломощные черноземы в сочетании с малоразвитыми почвами черноземного типа и обнажениями третичных известняков (1). На них обычно развиты полынно-дерновинно-злаковые степи, и только по хорошо увлажненным тальвегам балок и оврагов Тарханкута встречаются кустарниковые заросли. Участки этого типа местности используются под полевые севообороты и для выпаса скота. При строгом соблюдении противоэрозионных мероприятий их можно так использовать и в дальнейшем.

Наиболее расчлененный участок местности — Джангульское побережье, осложнено оползнями. Живописное побережье используется как пастбище и служит приютом для гнездования птиц.

6. *Плакорный тип местности* соответствует плоскоравнинным водоразделам подобласти. Плакоры с карбонатными слабогумусированными черноземами на тяжелых лессовидных суглинках или на красно-бурых глинах почти полностью распаханы под посеvy преимущественно зерновых культур. До распашек они были заняты дерновинно-злаковыми бедно-разнотравными степями. Современные пастбища этой местности представлены на маломощных почвах, главным образом, верблюдовым (*Sentaurea diffusa*) типом залежи, а на более глубоких почвах — ассоциациями житняка гребенчатого или ковыльниками. На плакорах можно выращивать, кроме полевых культур, виноградники и при искусственном орошении сады.

7. *Останцово-водораздельный тип местности* широко распространен в осевой части увалов подобласти. На слабогумусированных маломощных черноземах и малоразвитых почвах черноземного типа в сочетании с обнажениями третичных известняков развиты злаковые группировки, сменяющиеся на более смытых участках малопродуктив-

ными полынно-злаковыми и чабрецовыми. Почвы этой местности рекомендуются использовать под лугопастбищные севообороты с соблюдением противоэрозионных мероприятий и под строго нормированный выпас с поверхностным улучшением (подсев трав).

Охарактеризованные особенности физико-географических районов и типов местности подобласти следует учитывать при развитии сельского хозяйства колхозов, совхозов и административных районов, расположенных на Тарханкутском поднятии.

ЛИТЕРАТУРА

1. Гусев В. П. и В. Т. Колесниченко. Почвы Крымской Государственной комплексной сельскохозяйственной опытной станции и прилегающих районов. Тр. Крым. Гос. компл. с/х оп. ст. т. 1, 1955.
2. Подгородецкий П. Д. Тарханкутское складчатое степное поднятие. Изв. Крымск. пед. инст., т. XXXIV, 1959.

Б. М. ГОЛЬДИН

ПОВЕРХНОСТНЫЕ ВОДЫ КРЫМА И ИХ НАРОДНОХОЗЯЙСТВЕННОЕ ЗНАЧЕНИЕ

Благодаря заботам партии и правительства в Крыму осуществляется большое водохозяйственное строительство, которое играет важную роль в развитии экономики области. В связи с постановлением Центрального Комитета Коммунистической партии Советского Союза и Совета Министров СССР „Об увеличении производства и заготовок плодов, ягод и винограда“ особо актуальное значение приобретает регулирование стока рек Крымской области, так как это позволит провести дальнейшее расширение орошаемых площадей под садами и виноградниками.

Настоящая статья ставит своей целью ознакомление читателей с водными ресурсами Крыма и с перспективами их использования в народном хозяйстве.

Реки Крыма по физико-географическому положению делятся на три группы: 1) реки северных склонов Крымских гор, впадающие в Сиваш; 2) реки северо-западных и западных склонов Крымских гор, впадающие в Черное море; 3) реки южного и юго-восточного берега Крыма.

К рекам северных склонов Крымских гор относятся: Салгир (с притоками Ангарой, Бештереком, Зуей, Бурульчой и Биск-Карасу), Индол, Восточный Булганак, Чорох-су и другие. Все они стекают в Сиваш—залив Азовского моря.

С северо-западных и западных склонов Крымских гор стекают реки Альма, Кача, Бельбек, Черная, Западный Булганак и другие, впадающие в Черное море на западном и юго-западном побережье Крымского полуострова.

К рекам южного и юго-восточного берега Крыма относятся: Хастабаш, Учан-су, Дерекойка, Авунда, Улу-Узень, Демерджи, Улу-Узень (Бюк-Узень), Отузка и другие.

Реки северных, северо-западных и западных склонов имеют характер горных потоков (особенно реки западных склонов, несущие в верховьях обломочный материал). Реки южного и юго-восточного берега Крыма, протекая по водонепроницаемым руслам, в узких ущельях при больших уклонах, образуют пороги и водопады.

Кроме поверхностного, в реках Крыма имеется подрусловый сток (в гравийном слое). Соотношение между поверхностным и н

виальным стоками в различные сезоны года и в разных реках не одинаково. В меженный период оба стока почти одинаковы либо обильнее гравийный поток; в паводочный период преобладает поверхностное течение.

Рассмотрим подробно основные особенности рек Крыма.

РЕКИ СЕВЕРНЫХ СКЛОНОВ КРЫМСКИХ ГОР

Река Салгир. Исток Салгира образуется слиянием двух речек: Ангарты и Кизыл-Кобы, в Симферопольском районе. Впадает Салгир в Сиваш в районе с. Утиног. Длина реки 232 км, площадь бассейна 4010 кв. км. Питание реки смешанное: дождевое, снеговое и грунтовое (последнее—за счет карстовых вод). Долина реки в низовьях почти сливается с окружающей местностью. Паводки наблюдаются с осени до июня—июля. Причинами паводков служат ливни в горах и оттепели после больших снегопадов.

Вследствие выпадения ливней наблюдаются в отдельные годы большие паводки в июне—июле. Так, например, 12 июня 1914 г. после большого ливня, давшего 85 мм осадков, вода затопила многие сады и прибрежные села.

Наибольший расход воды в Салгире—118 куб. м/сек, средний многолетний расход—1,52 куб. м/сек. Средний годовой сток у Симферополя 55 млн. куб. м, а к северу от Симферополя под влиянием ряда гидрогеологических факторов резко снижается.

Река Ангара, длиной 16 км с площадью бассейна 68 кв. км, начинается на северном склоне Чатыр-Дага на высоте 756 м над ур. моря. В Ангарту впадают две речки: Курлюк-су и Ени-Сала.

Река Кизыл-Коба имеет длину 5,1 км и площадь бассейна 21 кв. км. Исток ее находится в районе д. Краснопещерной Симферопольского района на высоте 640 м над ур. моря. В Кизыл-Кобу впадают две речки: Янкой и Кош-Узень.

Ниже слияния Ангарты и Кизыл-Кобы в Салгир впадает левый приток Аян, питаемый обильным Аянским источником.

Ниже с. Доброго в Салгир впадает речка Тавель, принимающая справа приток Тавельчук. Исток речки Тавельчук берет начало на территории Крымского государственного заповедно-охотничьего хозяйства.

На юго-восточной окраине Симферополя на Салгире сооружено крупное водохранилище. Его строительство было начато в 1951 г. и закончено в 1954 г. Площадь водохранилища—322 га, объем—36 млн. куб. м, длина 6 км, ширина доходит до 1,5 км, максимальная глубина 32 м. Высота плотины 40 м, а длина по гребню 554 м.

Симферопольское водохранилище сооружено для орошения колхозных и совхозных земель Симферопольского и Октябрьского районов.

Долина реки от истока до водохранилища характеризуется постоянной водностью ввиду большого количества источников и притоков, питающих реку.

В пределах Симферополя Салгир принимает справа речку **Малый Салгир** и слева речку **Славянку**.

Малый Салгир имеет длину 28 км и площадь бассейна 96,1 кв. км. Притоком Малого Салгира является речка Абдальская. В отдельные годы в результате больших летних ливней на Малом Салгире наблюдаются интенсивные паводки. Так, например, в результате ливня, выпавшего 11 мая 1954 г., уровень воды в верховьях реки поднялся на

1,5—2,5 м, на некоторых участках река вышла из берегов. Максимальный расход воды составлял около 20 куб. м/сек.

Речка **Славянка**, длиной 9,2 км, вытекает из ставков (прудов), питаемых источниками, расположенными к югу от города.

При выходе Салгира в степь уклон реки становится меньше, меняется характер долины и русла. У с. Гвардейского воды Салгира поглощаются известняками, слагающими русло.

В районе с. Гвардейского в Салгир впадает речка **Маленькая (Чуюнча)**. Сток на всем протяжении речки наблюдается только после снеготаяния и выпадения ливней. В меженный период так же, как и на многих других реках, поверхностный сток наблюдается лишь на некоторых участках, так как вода проходит в гравийном слое.

Водный режим Салгира в среднем и нижнем течении зависит от притоков. Ниже по течению в Салгир впадают правобережные притоки: Зуя, Бурульча и Биюк-Карасу.

Длина р. Зуя—55 км, площадь бассейна 421 кв. км, наибольший расход 6 куб. м/сек, средний многолетний расход 0,13 куб. м/сек. Зуя имеет два притока—Фундуклы и Бештерек, впадающие в нее слева. Река **Бурульча**, длиной 94 км и с площадью бассейна 265 кв. км, принимает приток Суат.

Устье Зуи находится между пос. Гвардейским и Октябрьским, а Бурульчи—между д. Речной и с. Ново-Покровки. Зуя и Бурульча в среднем и нижнем течении маловодны и лишь в редкие годы доходят до Салгира.

Река Биюк-Карасу (Б. Карасевка) длиной 106 км и с площадью бассейна 1160 кв. км является самым крупным притоком Салгира. Впадает в него в 27 км от Сиваша, ниже районного центра—п. Нижнегорского. Исток Биюк-Карасу находится у северных склонов Караби-яйлы (источник Карасу-баш).

Наибольший расход воды Биюк-Карасу—62,1 куб. м/сек, средний многолетний расход—1,63 куб. м/сек.

На р. Биюк-Карасу близ Белогорска в годы второй пятилетки сооружено Тайганское водохранилище объемом в 13,8 млн. куб. м, воды которого используются на орошение садов и плантаций, расположенных в долине реки.

В с. Вишенное на р. Биюк-Карасу имеется межколхозная ГЭС, строительство которой закончено в 1955 г. В Биюк-Карасу впадают речки Тана-су, Сары-су и Кучук-Карасу. Кучук-Карасу в верхнем течении проходит по живописной долине, утопающей в садах, особенно у с. Богатого Белогорского района. Длина реки—80 км и площадь бассейна 225 кв. км, средний многолетний расход воды 0,2 куб. м/сек. Вода используется на орошение садов, расположенных в долине реки.

Река Восточный Булганак берет начало из трех источников, находящихся на восточных холмистых отрогах второй гряды Крымских гор, и впадает в Сиваш близ села Советского этого же района. Длина реки 48 км, площадь бассейна 485 кв. км.

В верховьях река течет по котловине между холмами, а далее по равнине. Питание реки смешанное. В меженный период на значительном протяжении реки почти отсутствует и появляется на всем протяжении только во время паводков.

Единственным притоком Восточного Булганака является р. Индол, исток которого у горы Караколь образуется слиянием речек Мокрый Индол и Салы. Общая длина Индола составляет 55 км, площадь бассейна 324 кв. км. Питание реки смешанное, сток в значительной сте-

пени зависит от водоносности Мокрого Индола и Салы. Верховье реки загромождено большим количеством камней, создающих перепады. Наибольший сток наблюдается с декабря по апрель, после дождей и снеготаяния. Межень бывает с мая по ноябрь, однако и в летние месяцы бывают кратковременные ливневые паводки.

В нижней части реки, в трех километрах от устья, воды р. Индола текут по прорытой канаве в Восточный Булганак и сбрасываются вместе с водами Булганака по искусственному руслу в Сиваш. Искусственное русло прорыто с целью усиления речного стока и для борьбы с заболачиванием прилегающих земель.

Речки, дающие начало Индолу: левая—Мокрый Индол и правая—Салы, протекают по живописной местности. Верхние склоны долины покрыты густым лесом, а нижние—плодовыми садами. Наибольший расход Мокрого Индола составляет 25,7 куб. м/сек. Воды Индола используются на орошение садов.

Выше с. Переваловки Судакского района находится исток р. Сухой Индол, которая, пройдя через степь, впадает в Сиваш. В верхнем течении речка пересекает горную местность. Склоны долины покрыты лесом, вдоль русла тянутся плодовые сады. Сток на протяжении всей речки бывает только после дождей и снеготаяния. В межень период сток наблюдается лишь у выхода родников. Ниже с. Грушевки долина речки местами слабо выражена, а по мере приближения к Сивашу сливается с окружающей местностью.

Река Чорох-су (Чурук-су) берет начало у соединения двух горных балок: левобережной—Старо-Крымской и правобережной—Монастырской, находящейся в окрестностях Старого Крыма. Впадает Чорох-су в Сиваш. Длина реки 33 км, площадь бассейна 148 кв. км. Питание смешанное. Существенную роль в питании реки играют карстовые воды горы Агармыш, расположенной вблизи г. Старого Крыма. Паводки наблюдаются зимой и весной, однако в отдельные годы в мае—июне бывают большие паводки, вызванные ливнями. В 12 км от истока в долину Чорох-су впадает справа балка Соляная.

В 1956 г. на р. Чорох-су построено Старо-Крымское водохранилище площадью 47 га и объемом 3,1 млн. куб. м. Длина плотины 720 м, высота 25 м и глубина более 20 м. Водохранилище обеспечивает питьевой водой ряд населенных пунктов и орошение садов, виноградников и полей.

РЕКИ СЕВЕРО-ЗАПАДНЫХ И ЗАПАДНЫХ СКЛОНОВ КРЫМСКИХ ГОР

Реки этой группы текут почти параллельно. В отличие от рек первой группы большинство их более полноводно.

Река Альма. Исток находится на северных склонах Бабуган-яйлы в районе Крымского государственного заповедника и образуется слиянием двух речек: Сары-су и Бабуганки. Длина Альмы 84 км, площадь бассейна 635 кв. км. Наибольший расход равен 114 куб. м/сек, средний многолетний расход 1,22 куб. м/сек. Средний многолетний сток составляет 38 млн. куб. м в год.

Верховье бассейна находится в горной местности с пересеченным рельефом, представляющим собой закарстованные известняки и псаники. На восточном водоразделе бассейна возвышаются наибольшие горные вершины Крыма: Роман-Кош, Чатыр-Даг и другие. Значительная часть водосборной площади находится на территории Крымского государственного заповедно-охотничьего хозяйства. Питание реки смешанное.

Наиболее высокие уровни и соответственно им расходы воды наблюдаются в период с ноября по май. Однако следует отметить, что в отдельные годы летние ливневые паводки дают наивысшие уровни в году. В редкие годы река местами пересыхает.

Верхним левым притоком Альмы является Сухая Альма (или Япалах) длиной 13 км и со средним многолетним расходом воды около 0,8 куб. м/сек.

Ниже Сухой Альмы впадают притоки: Коса, имеющая длину 16 км и средний многолетний расход воды 0,14 куб. м/сек, и Мавля длиной 9,8 км с наибольшим расходом воды—1 куб. м/сек и средним многолетним расходом 0,05 куб. м/сек.

Сухая Альма также начинается на склонах Бабуган-яйлы, а Коса берет начало у подножья западного склона Чатыр-Дага и образуется в результате слияния двух балок. Исток Мавли находится у горы Голый Шпиль. Все три притока протекают по территории Крымского государственного заповедно-охотничьего хозяйства по горной и крупнохолмистой местности. Режим этих рек характеризуется кратковременными интенсивными паводками в весенние месяцы, а в отдельные годы большими летними паводками, возникающими вследствие ливней.

С июля по октябрь на этих реках наблюдаются низкие уровни, местами пересыхание и наличие подруслового стока за счет просачивания воды в слон аллювия. В паводковый период эти реки характеризуются большой водностью. У урочища Карагач около с. Дровянки долина реки становится шире, затем снова сужается.

В урочище Базар-Джалга (в 3 км от с. Почтового) построено в 20-х годах крупное Альминское водохранилище объемом 6,2 млн. куб. м. Водохранилище служит для орошения садов и огородов и водоснабжения населенных мест. Это первое водохранилище, построенное в Крыму при Советской власти (в дореволюционное время водохранилищ в Крыму не было).

В Бахчисарайском районе, ниже с. Почтового, в Альму впадает р. Бодрак. Исток Бодрака находится на северо-западном склоне Главной (Южной) гряды Крымских гор. Длина реки составляет 16 км, площадь бассейна 74,4 кв. км. Паводки на Бодраке бывают в зимне-весенний период и во время летних дождей, в остальное время года вода имеется на отдельных участках—у выхода родников.

В нижнем течении Альмы долина значительно расширяется. У впадения Альмы в Черное море, в районе мыса Керменчик, на устьевом участке образуется отмель. Вследствие незначительного уклона морская вода часто попадает в реку, осолоня устьевую часть реки.

На отдельных участках Альмы наблюдаются селевые явления. Так, например, по наблюдениям инженера Ю. С. Дженева, балка, впадающая в Альму между селениями Дорожным и Плодовым Бахчисарайского района, во время больших ливней дает селевые выносы. Большинство притоков Альмы образует на устьевых участках конусы выносов.

Река Кача. Начало ее находится на северо-западном склоне Бабуган-яйлы, у слияния двух речек—Биюк-Узени и Писары. Длина реки 69 км, площадь бассейна 573 кв. км. Наибольший расход воды составляет 153 куб. м/сек, а средний многолетний расход—1,85 куб. м/сек. Средний многолетний сток—58 млн. куб. м в год. Питание ре-

ки смешанное, верховье получает питание главным образом за счет карстовых вод.

Бассейн Качи с севера граничит с бассейном Альмы, а с юга с бассейном Бельбека. В юго-восточной части бассейн Качи граничит с яйлами Никитской, Ялтинской и Бабуганом, отделяющими бассейн от Южного берега. Во второй (средней) горной гряде Кача пропилила ущелье с отвесными стенами, так называемые „Качинские ворота“. Проложив себе путь сквозь третью (северную) гряду, Кача выходит на менее пересеченную местность и затем впадает в Черное море южнее устья Альмы.

Дно Качи почти на всем протяжении галечное. Все притоки впадают в Качу в верхнем ее течении, за исключением Чурук-су (не смешивать с Чорох-су, впадающей в Сиваш), которую река принимает в среднем течении. Верхний приток Чуюн-Игла, имеющий длину 8,4 км, впадает в Качу справа, в 5 км ниже истока. У с. Шелковичного Бахчисарайского района в Качу впадают два притока: Донга и Каспана. Донга имеет длину 6,5 км и средний многолетний расход воды 0,1 куб. м/сек, а Каспана—длину 10 км и средний многолетний расход воды около 0,2 куб. м/сек. Донга характеризуется большим количеством перепадов. В долину Каспаны впадает значительное число балок; по ним во время ливней стекает много воды. Руслу обеих рек загромождены камнями, которые во время паводков влекутся водным потоком. Ниже, близ с. Лесниково Бахчисарайского района, в Качу впадает левый приток—речка Стиля, имеющая длину 15 км и площадь бассейна 25 кв. км. Максимальный расход воды Стиля у с. Лесниково равен 8,3 куб. м/сек, средний многолетний расход—около 0,1 куб. м/сек.

У с. Верхоречье Бахчисарайского района в Качу впадает правый приток—Марта, имеющая длину 21 км и площадь бассейна 76 кв. км. Наибольший расход воды в ней составляет 24 куб. м/сек, средний расход—около 0,1 куб. м/сек. Притоками Марты являются две речки—Яныкер длиной 9,3 км и Финарос длиной 6,2 км.

В 13 км от устья в Качу впадает речка Чурук-су длиной 13 км.

В 4 км южнее Бахчисарая в правобережной балке имеется водохранилище, построенное немного позже Альминского. Объем водохранилища 2 млн. 216 тысяч куб. м; вода используется для орошения и водоснабжения.

Уровень воды на Каче повышается в осенне-зимний период. С августа по сентябрь наблюдается межень, однако в мае—июне в результате ливневых паводков могут быть наибольшие годовые расходы.

В отдельные редкие годы река на некоторых участках (у с. Баштановки) пересыхает, что связано с уходом воды в гравийные слои и забором на орошение. Русло реки неустойчивое, местами очень деформируется вследствие переотложения наносов, особенно это заметно у с. Шелковичного.

В балках, впадающих в долину Качи, близ сел Баштановки, Шелковичного и Верхоречья в некоторые годы имели место селевые выносы.

В результате больших ливней наблюдались в долине Качи наводнения, но такие случаи редки.

Река Бельбек. Исток реки находится на северо-западном склоне Главной гряды Крымских гор у с. Счастливого Куйбышевского района и образуется в результате слияния двух речек: Биюк-Узеньбаша и Манаготры. Прорезав вторую горную гряду, он образует ущелье с отвесными скалами—„Бельбекские ворота“. Пересекая третью гряду,

Бельбек впадает в Черное море в западной части Крымского полуострова.

Длина реки—63 км, площадь бассейна 505 кв. км. Наибольший расход воды в среднем течении 218 куб. м/сек; средние многолетние расходы у с. Куйбышева—1,91 куб. м/сек, в нижнем течении у с. Фруктового—2,8 куб. м/сек. Средний многолетний сток составляет 88 млн. куб. м в год.

Питание реки смешанное. Режим уровней и расходов характеризуется подъемами в зимний и весенний периоды с меженью с августа по октябрь.

В отдельные годы интенсивные ливни дают наибольшие подъемы уровней.

Речки Биюк-Узеньбаш и Манаготра имеют небольшую протяженность—3,4 км и 4,1 км. На 62 км от устья в Бельбек впадает левый приток Кучук-Узеньбаш длиной 5,2 км, средний многолетний расход воды в нем—0,33 куб. м/сек.

Ниже, на 49 км от устья, в Бельбек впадает слева речка Коккозка длиной 17 км. Наибольший расход воды в ней составляет 29 куб. м/сек, а средний многолетний немного превышает 1 куб. м/сек. Коккозка образуется слиянием двух речек: Желтой и Розовой, текущей из Большого каньона Крыма.

На 42 км от устья в Бельбек впадает также слева р. Ураус-Дереси длиной 32 км.

Бельбек—наиболее обильная водой река Крымского полуострова. Лишь в редкие годы он местами пересыхает. На некоторых участках реки наблюдались селевые паводки. В отдельные редкие годы большие ливни вызывали в бассейне Бельбека наводнения. Река выходила из берегов. Особенно большое наводнение наблюдалось 23—28 июня 1915 г.

Река Черная берет начало в Орлиновской (Байдарской) долине из родника у с. Родниковского и впадает в Черное море. Верхняя часть бассейна р. Черной располагается на западных склонах Главной горной гряды и имеет горный расчлененный рельеф. Питание реки смешанное. Длина реки 41 км, площадь бассейна 436 кв. км. Паводки наблюдаются зимой и весной, низкие уровни—в летние и осенние месяцы. В отдельные годы бывают летние ливневые паводки, отличающиеся малой продолжительностью, но большими подъемами уровня реки. Наибольший расход воды составляет 222 куб. м/сек, средний многолетний расход 1,98 куб. м/сек. Средний многолетний сток—63 млн. куб. м в год.

В верховьях р. Черной впадает правый приток—р. Узунджа. Средний многолетний расход воды в ней равен 0,4 куб. м/сек.

В Байдарской долине в Черную впадают слева небольшие речки: Боса длиной около 6 км, Календа длиной 5 км и Арманка длиной около 8 км. Средние многолетние расходы воды в каждой из этих речек составляют менее 0,1 куб. м/сек. В 33 км от устья у с. Широкого Куйбышевского района в Черную впадает речка Байдарка протяжением 14 км и со средним многолетним расходом воды около 0,2 куб. м/сек. Сток в Байдарке наблюдается только в период паводков, в остальное время года она пересыхает. Правыми притоками Черной являются речки Бага Верхняя длиной около 7 км, Бага Нижняя длиной 10 км и Уркуста длиной около 8 км. Они впадают в Черную в 33—35 км от ее устья. Средний многолетний расход в них составляет менее 0,1 куб. м/сек. Притоки эти также маловодны и на продолжительное время пересыхают.

В Инкерманской долине в Черную впадают два правых притока—Ай-Тодорка (или балка Забиаковская), длина которой 15 км, и Сухая речка. Кроме того, в долину р. Черной здесь впадают несколько мелких балок. Ай-Тодорка, питающаяся за счет источников, очень водоснабжена.

На р. Черной сооружено в последние годы водохранилище. Накопленные в нем воды расходуются на водоснабжение населенных пунктов и орошение земель.

Река Западный Булганак начинается на западном склоне третьей (северной) горной гряды и впадает в Черное море на расстоянии 8 км от устья Альмы. Питание реки смешанное. Родники имеются в верховье и в среднем течении. Река маловодна. Сток используется на орошение. Паводки наблюдаются в зимне-весеннее время, однако наибольшими являются летние, ливневые, отличающиеся непродолжительностью. Межень приходится на вторую половину лета и начало осени, когда сток прекращается. Наибольший расход воды около 10 куб. м/сек.

РЕКИ ЮЖНОГО БЕРЕГА КРЫМА

Истоки этих рек находятся на южных склонах Главной крымской гряды. В образовании некоторых из истоков играют значительную роль карстовые воды. Во время ливней и при таянии снега вода стекает не только по рекам, но и по балкам, которые в большом количестве рассекают южные склоны гряды. Сток этих рек невелик и используется для водоснабжения Южного берега Крыма, но не полностью. При регулировании рек Южного берега Крыма вода будет более эффективно использована для нужд народного хозяйства.

Река Хостабаш протекает вблизи Алупки, имеет длину 3,7 км, площадь бассейна 1,6 кв. км. Средний многолетний расход воды составляет около 0,3 куб. м/сек. Сток в реке наблюдается на протяжении всего года.

Река Загмата, протекающая в районе Кореиза, протяжением около 7 км, имеет бассейн площадью 6,6 кв. км и средний многолетний расход менее 0,1 куб. м/сек.

Река Водопадная (Учан-су) берет начало под Ай-Петринской яйлой, на высоте около 400 м над ур. моря. Здесь, вследствие крутого падения русла реки, образуется водопад Учан-су.

Водопадная впадает в море в западной части ялтинской набережной. Длина реки—8,4 км, площадь бассейна 38 кв. км. Наибольший расход воды у Ялты составляет 60 куб. м/сек, средний многолетний расход 0,36 куб. м/сек. Русло реки крайне неустойчиво, во время паводков по дну перемещаются крупные наносы. Паводки обычно бывают в осенние, зимние и весенние месяцы вследствие интенсивных дождей и таяния снега в горах.

Наиболее низкие уровни бывают с апреля по октябрь. Летом Водопадная представляет собой почти пересыхающий ручеек с преобладанием подруслового стока. Однако в отдельные годы большие ливни вызывают резкие подъемы уровня воды и летом.

Водопадная имеет правобережные притоки Барбалу и Кухну, впадающие в нее на расстоянии 5—6 км от устья, и левобережный—Яузлар. Водный режим этих притоков имеет сходство с режимом Водопадной, а средний многолетний расход воды в каждом из них менее 0,1 куб. м/сек.

По наблюдениям И. Е. Лавренова, в 1949 г. на Водопадной наблюдался селевый паводок.

Река Быстрая (Дерекойка) начинается на южном склоне Никитской яйлы и впадает в Черное море в портовой части Ялты. Длина реки равна 12 км, площадь бассейна 44 кв. км, наибольший расход воды—22,8 куб. м/сек, средний многолетний расход—0,54 куб. м/сек. Средний многолетний сток составляет 17 млн. куб. м в год. Питание реки смешанное. Наиболее многоводной река бывает зимой, весной и иногда в начале лета. Паводки являются следствием снеготаяния и дождей. Низкие уровни наблюдаются во второй половине лета и осенью (июль—октябрь). В отдельные годы ливневые паводки дают большой подъем уровня. В нижнем течении река в некоторые годы пересыхает, а у устья пересыхание в межень наблюдается почти ежегодно.

Справа впадает в Быструю балка-Мастреиз длиной около 10 км и слева речка Гува (Бала) длиной 1,5 км. Исток Гувы находится на Никитской яйле, средний многолетний расход воды составляет 0,2 куб. м/сек.

Река Авунда менее многоводна, нежели Дерекойка и Учан-су. Ее исток находится в восточной части Никитской яйлы, а впадает она в Черное море близ Гурзуфа. Длина Авунды 8,8 км, площадь бассейна—26 кв. км. Наибольший расход воды 11 куб. м/сек, а средний многолетний расход—0,15 куб. м/сек. Водный режим реки характеризуется повышением уровня зимой и весной благодаря дождевым и талым водам и понижением его летом и осенью. Наиболее низкие уровни наблюдаются с июля по сентябрь. Однако в некоторые годы бывают и летне-осенние паводки вследствие сильных ливней. В отдельные годы в меженный период река в нижнем течении пересыхает, что связано в значительной степени с забором воды на орошение.

Притоки Авунды—балка Катька и речка Цирубу—имеют очень незначительный сток.

Река Путамица имеет длину 6 км, ее средний многолетний расход воды составляет менее 0,1 куб. м/сек.

Река Аян-Дере (Узень), берущая начало на Бабуган-яйле, имеет длину 10,3 км. Средний многолетний расход воды составляет менее 0,1 куб. м/сек. В с. Вишневом построена на Аян-Дере малая ГЭС мощностью в 35 квт. В Аян-Дере слева впадает балка Уркута, имеющая длину 3,4 км.

Река Улу-Узень (Узень-Баш) Алуштинский. Истоки ее находятся на северо-восточном склоне Бабуган-яйлы и на южном склоне Чатыр-Дага, а впадает она в Черное море, в Алуште.

Длина реки 15 км, площадь бассейна 60 кв. км, наибольший расход воды 24,9 куб. м/сек, средний многолетний расход около 0,5 куб. м/сек. Питание реки смешанное. В бассейне ее имеется много источников. Водный режим характеризуется зимними паводками (в декабре—январе), вызванными дождями и оттепелями, и весенними паводками, являющимися результатом таяния снегов на яйле. Межень наблюдается в летние и осенние месяцы (наинизшие уровни—с июля по октябрь). В некоторые годы летом наблюдаются большие ливневые паводки, а также пересыхание реки в связи с забором воды на орошение.

Бывают годы, когда паводки проходят очень бурно, разрушают сооружения, выворачивают деревья, заносят сады камнем и песком. Ширина разлива иногда достигает 400—500 м.

Притоками Улу-Узеня являются речки Софу-Узень, впадающая слева в 10 км от устья, и Корбекский Узень (также левый приток), впадающий в 7 км от устья. Средний многолетний расход воды каждой из этих речек составляет менее 0,1 куб. м/сек.

Улу-Узень образует водопад, названный именем известного гидрогеолога профессора Н. А. Головкинского. Водопад находится на территории Крымского государственного заповедно-охотничьего хозяйства.

Река Демерджи начинается на юго-западном склоне горы Демерджи и впадает в Черное море у Алушты. Длина ее—14 км, площадь бассейна 58 кв. км, средний многолетний расход воды около 0,2 куб. м/сек. Основное питание река получает от источников юго-восточной части Чатыр-Дага и западной части горы Демерджи. Русло реки чрезвычайно неустойчиво и сильно размывается. Для водного режима Демерджи характерны осенне-зимний и весенний паводковые периоды и летне-осенняя межень. Летом наблюдаются кратковременные ливневые паводки, превосходящие по величине осенне-зимние и весенние. В отдельные годы река пересыхает.

В Демерджи впадает правобережная балка Шумская и левобережная Алагес.

Восточнее Алушты с горы Демерджи и Караби-яйлы к морю сбегает несколько рек: Куру-Узень длиной 9 км и площадью бассейна 14 кв. км, Улу-Узень (Биук-Узень) Восточный длиной 13,6 км и площадью бассейна 29 кв. км, Орта-Узень (Кучук-Узень) длиной 15 км и площадью бассейна 26 кв. км, Андуз длиной 12 км и площадью бассейна 52 кв. км с его притоками: правобережным Нефан-Узенем и левобережным Алачуком, а также другие, еще меньшие ручьи.

Река Улу-Узень (Биук-Узень) Восточный имеет средний многолетний расход воды около 0,25 куб. м/сек. В нескольких местах она образует водопады. Особенно живописен водопад Джур-Джур, падающий с высоты более 12 м. Летние ливни иногда вызывают большие паводки. Так, например, в июне 1947 г. речка выходила из берегов и разливалась на ширину до 100 м.

Река Ускют, начинаясь на юго-восточных склонах Караби-яйлы, впадает в Черное море близ с. Приветного Алуштинского района. Длина реки—13 км, площадь бассейна 75,7 кв. км. Поверхностный сток имеет место в период дождей и снеготаяния (декабрь—апрель). Иногда наблюдаются кратковременные ливневые паводки.

Склоны долины реки рассечены оврагами и балками.

В бассейне Ускюта наблюдаются селевые потоки, вызванные ливневой деятельностью. Особенно селеносной является Борискина балка (правый рукав реки Ускют), находящаяся в 3 км от с. Приветного. Основным притоком Ускюта является речка Арпат, впадающая в него слева в 1,8 км от устья. Речка берет начало из источника Филин-Чокрак в 2,5 км к северо-западу от Зеленогорья Судакского района. Склоны долины Арпата также рассечены балками и оврагами. Поверхностный сток наблюдается лишь периодически. Паводки проходят с декабря по апрель, как следствие снеготаяния и дождей. В летний период бывают ливневые паводки, создающие в некоторых балках селевые потоки.

Восточнее Караби-яйлы текут в Черное море речки Таракташ (Судак) длиной 27 км и с площадью бассейна 161 кв. км, Козы длиной 8 км и с площадью бассейна 22,3 кв. км, Отузка длиной около 5 км, Шелен и Ворон.

Исток р. Шелен находится на южном склоне Главной гряды в 4 км северо-западнее с. Громовки Судакского района. Впадает Шелен в море в 1,5 км от с. Морского Судакского района.

Длина речки около 14 км, площадь бассейна 42 кв. км. Водный режим характеризуется периодическим поверхностным стоком весной—в результате снеготаяния и в летний период—после ливней. Порой наблюдаются селевые потоки со значительными выносами глыбового и щебенистого материала.

Река Ворон начинается вблизи села того же названия в Судакском районе; на горе Ливез-Кая, и впадает в море в 2 км от с. Морского. Длина Ворона 15,7 км, площадь бассейна 52 кв. км. Склоны долины рассечены оврагами и балками. Сток появляется периодически в результате снеготаяния и ливней. Временами бывают селевые потоки. В меженный период при отсутствии поверхностного стока наблюдается гравийный поток.

Левобережным притоком Ворона является р. Ай-Серез, впадающая в него на расстоянии 5,8 км от устья, в 3 км ниже с. Междуречья Судакского района. Длина ее 11 км, площадь бассейна—20,6 кв. км. Исток Ай-Сереза находится выше с. Междуречья в южной части хребта Хамбал. Так же как и Ворон, Ай-Серез течет по пересеченной местности, в его долину впадают глубокие и мелкие балки, в которых в результате ливней образуются селевые потоки. Постоянный поверхностный сток наблюдается только на верхнем участке реки. Водный режим р. Ай-Серез аналогичен режиму р. Ворон.

Селевые потоки в бассейнах рек Шелен, Ворон и Ай-Серез наблюдаются чаще, чем в других. Так, например, 28 июня 1956 г. после ливня по всем трем бассейнам прошли сели. Выносы наблюдались главным образом у устьев балок с большими уклонами, рассекающих склоны долин. Водно-каменные потоки переносили обломочный материал различного диаметра. Камни наибольшего диаметра (60—70 см) составляли в среднем 30—35% всей массы. Селевые выносы покрывали толстым слоем виноградные плантации и сады. Местами деревья были занесены до крон.

Реки Крыма во время паводков несут большое количество наносов как влекомых по дну, так и находящихся во взвешенном состоянии. Это обуславливает мутность водного потока. А. В. Плащев, проанализировав многолетние материалы наблюдений над мутностью крымских рек, пришел к выводу, что не всегда мутность зависит от количества притоков, впадающих в верховье бассейна. Он отмечает, что „на реках Крыма она зависит главным образом от геологического строения бассейна, наличия карстового питания и степени распаханности пойменных земель“. По вычислениям А. В. Плащева, среднегодовая мутность рек карстового питания (Салгир, Черная, Альма и др.) составляет не более 30 г/куб. м¹.

Реки восточной части южного склона гор (от Судак до Феодосии) характеризуются мутностью в пределах 500—1000 г/куб. м. Для значительной части рек южного склона характерна мутность от 150 до 500 г/куб. м. В бассейне р. Бельбека мутность составляет 500—1000 г/куб. м, а в верховьях Качи превышает 1000 г/куб. м. Изучение наносов в Крыму необходимо потому, что они заиливают водохранилища.

ВОДОХОЗЯЙСТВЕННОЕ СТРОИТЕЛЬСТВО

После Великой Октябрьской социалистической революции в Крыму проводились и проводятся большие работы по водохозяйственно-

¹ А. В. Плащев, „Гидрография рек Крымского полуострова“, Автореферат, Л. 1956.

му строительству и регулированию речного стока. Сооружен ряд крупных водохранилищ: Качинское, Альминское, Тайганское, Чернореченское, Симферопольское, Аянское, Старо-Крымское, а также Ленинское (объем 1,8 млн. куб. м) на Керченском полуострове, в балке Юзмак у с. Ленинское Ленинского района. Эти водохранилища имеют большое значение для орошения земель, водоснабжения населения, а также для развития рыбного хозяйства.

Кроме того, построено около 400 мелких водохранилищ на колхозных землях, на реках и в балках, в которых собираются дождевые и талые воды. Малые водохранилища также используются для орошения и для колхозного рыбоводства.

Однако возможности расширения площади колхозных прудов в нашей области еще далеко не использованы. В Крыму имеется много балок, сток в которых наблюдается периодически, в результате таяния снега или после дождей.

Наиболее крупные балки находятся в степной части Крыма. Чатырлыкская балка, имеющая длину 132 км, впадает в Каркинитский залив. Средний годовой расход воды в ней в 1955 г. составлял 0,14 куб. м/сек, максимальный расход—12,8 куб. м/сек. В Каркинитский залив впадает и балка Самарчик длиной 44 км. Балка Польш, протяжением 21 км, впадает в Сиваш. В Мирновскую балку впадает Керлеутская балка длиной около 10 км. В Сакском районе Чеботарская балка в отдельные годы настолько заполняется водой, что затопляет на короткое время близрасположенные участки. На Керченском полуострове Сарай-Минская балка, имеющая длину 18 км, впадает в Тобечикское озеро, балка Самарли длиной 51 км впадает в Акташское озеро.

Следует отметить, что водный режим временных водотоков нашей области изучен еще очень мало.

Регулирование временных водотоков является тем более важной задачей, что они расположены в районах, относительно бедных водой.

Быстрое развитие садоводства и виноградарства за последние годы и сильно возросшая в связи с этим потребность во влаге для орошения садов и виноградников, нужды городов и сел, а также организация борьбы с заболачиванием и вымоканием культур в долинах крымских рек вызывают необходимость проведения комплекса мероприятий по регулированию речного стока путем гидротехнического строительства. Схема комплексного использования водных ресурсов Крыма, разработанная институтом „Укргипроводхоз“, постепенно, в плановом порядке, претворяется в жизнь¹.

Орошение предгорных районов Крыма предполагается осуществить водами рек Бельбека, Черной, Альмы, Качи и др. Всего в предгорном и горном Крыму намечается строительство 40 водохранилищ, которые могут обеспечить орошение 60—65 тыс. га земли.

На истоках р. Бельбека сооружаются крупное водохранилище и два водозабора. Вода из этого водохранилища будет поступать на Южный берег через туннель, прокладываемый в основании Ай-Петри.

Кроме того, на Бельбеке проектируется еще 10 водохранилищ с ежегодной отдачей 34 млн. куб. м воды, которая будет использоваться для орошения 6200 гектаров земли и для водоснабжения близлежащих населенных пунктов.

На реке Улу-Узень Алуштинский планируется строительство Изо-

бийненского водохранилища, водами которого будут снабжаться совхозы, расположенные между Алуштой и Гурзуфом.

На р. Альме выше с. Дровянки проектируется создание крупного водохранилища.

В связи с тем, что в Крыму имеются небольшие селевые бассейны и селевые потоки приносят ущерб виноградникам и садам, возникает необходимость в проведении мер борьбы с селевыми явлениями. Этой цели должны служить лесопосадки в селеопасных районах, террасирование склонов и строительство противоселевых гидротехнических сооружений.

Использование стока рек Крыма обеспечивает орошение земель и водоснабжение населенных пунктов лишь горных и предгорных районов области. В решении водной проблемы степного Крыма призван сыграть важнейшую роль Северо-Крымский канал, по которому придут воды Днепра. Канал возьмет начало от Каховского водохранилища и протянется на 425 км до г. Керчи.

Вступив в Крым через Перекопский перешеек, канал пройдет через Красно-Перекопский, Азовский, Нижнегорский, Советский, Кировский, Ленинский и Приморский районы.

На трассе Северо-Крымского канала предусматривается строительство крупных водохранилищ: у Джанкоя (в балке Польш), у пос. Советского, близ станции Владиславовка (у села Фронтовое) и у Керчи. Джанкойское, Владиславовское и Керченское водохранилища предусмотрены для магазина днепровских вод на зимний период.

Первая очередь Северо-Крымского канала обеспечит орошение 50 тыс. га земли в перечисленных выше степных районах области и удовлетворение потребностей населения и промышленности Джанкоя, Феодосии и Керчи.

Осуществление всех мероприятий по регулированию стока рек и строительство Северо-Крымского канала будут способствовать выполнению важнейшей задачи—превращению Крыма в область садов и виноградников.

ЛИТЕРАТУРА

1. Аполосов В. М. Воды Крыма, Крымгосиздат, 1927.
2. Гидрологические ежегодники (бассейны Черного и Азовского морей) за все годы, Гидрометеоздат, Л.
3. Гольдин Б. М. и Иванов Б. Н. Некоторые данные о селевых паводках в Крыму, Известия Крымского отдела Географического общества СССР, вып. 5, Симферополь, 1958.
4. Материалы по режиму рек СССР, Гос. гидрологический институт, том II, вып. 1, Гидрометеоздат, Л.—М., 1940.
5. Плещев А. В. Гидрография рек Крымского полуострова (автореферат), Гидрометеоздат, Л., 1956.

¹ „Водные ресурсы Крыма на службу народного хозяйства“, газета „Крымская правда“ от 10 апреля 1956 г.

Н. И. ЛЫСЕНКО

О ПРОИСХОЖДЕНИИ БОЛЬШОГО КАНЬОНА КРЫМА

Как в научной литературе, так и среди широкого круга туристов хорошо известно ущелье Большой каньон Крыма, расположенное на северном склоне Ай-Петринской яйлы, близ шоссе из Бахчисарая на Ялту. Уже много лет оно привлекает внимание туристов и вообще любителей природы своей дикой красотой и грандиозностью. Нет, пожалуй, в Крыму другого ущелья, которое можно было бы поставить рядом с каньоном. 250-метровые отвесные склоны и значительная узость придают ему характер скорее теснины, громадной щели в толще массивных известняков, чем каньона. Однако впервые названное И. И. Пузановым каньоном, ущелье прочно вошло в литературу под этим названием (1).

В настоящее время происхождение каньона объясняют тектоническими процессами. И. И. Пузанов и ряд других авторов считают, что в основе образования каньона лежат дислокационные явления, т. е. образование тектонической трещины и вертикальные смещения пластов по ней; впоследствии эта трещина была разработана эрозией текущих вод, оформивших каньон в настоящем виде. Приписать каньону эрозионное происхождение, по мнению И. И. Пузанова, препятствуют следующие соображения.

Во-первых, столь правильно сформированное ущелье могло образоваться лишь при условии полной симметрии падения слоев на обоих склонах, т. е. перпендикулярно, а не параллельно простиранию слоев.

Во-вторых, такое глубокое ущелье могло образоваться силой эрозии лишь благодаря работе очень многоводного потока. В таком случае следует допустить, что протекающая по ущелью реченка Розовая (Аузун-Узень) была некогда значительно многоводнее. Однако ее малая длина и незначительность водосборной площади противостоят этому.

В-третьих, образование глубокого каньона в твердом известняке предполагает чрезвычайно длительный процесс эрозии, идущий рука об руку с поднятием суши, между тем как ущелье имеет облик сравнительно молодого образования.

Исходя из всего этого, И. И. Пузанов заключает: «это не есть каньон в классическом смысле этого слова, так как в его образовании эрозия, вероятно, играла весьма подчиненную роль».

Наши наблюдения 1958 года показали, что Большой каньон Крыма, напротив, является эрозионным образованием, что разломы с какими бы то ни было перемещениями крыльев, а тем более крупные сбросы в его образовании, не принимали никакого участия. На всем

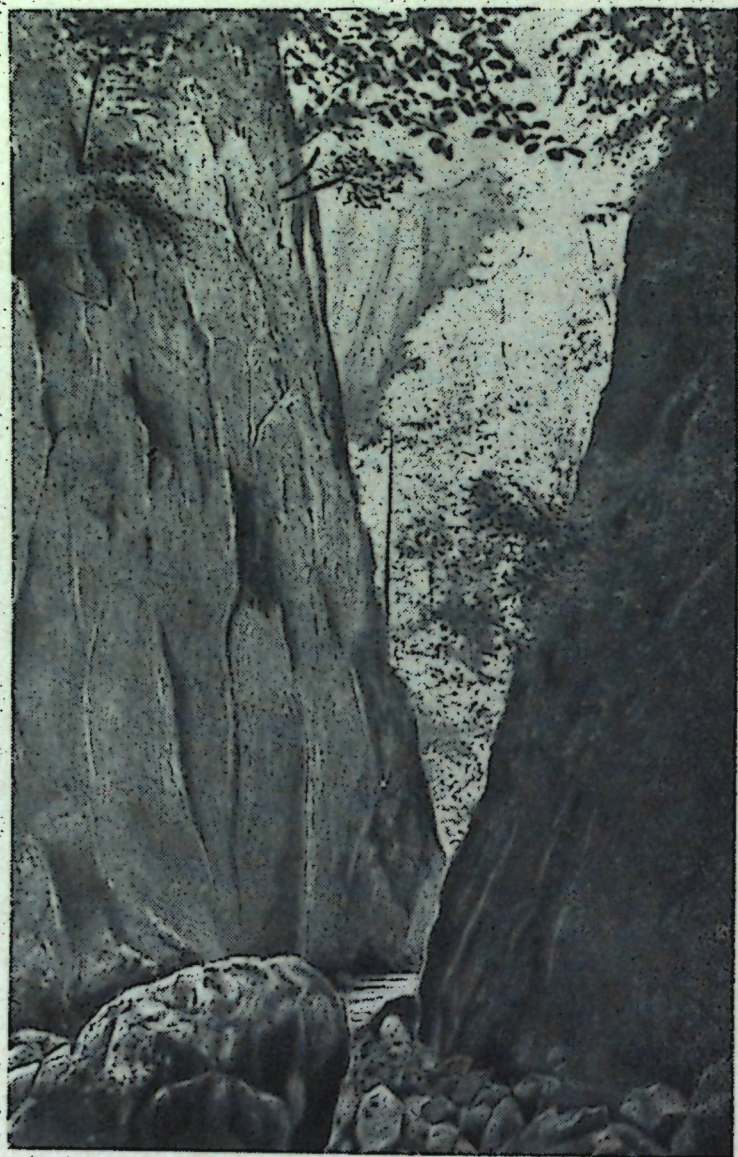


Рис. 1. Большой каньон Крыма.

протяжении дна каньона и на его склонах нигде не было обнаружено следов значительных тектонических нарушений в виде трещин разлома, зеркал скольжения, тектонической брекчии и др. Судя по измерениям элементов залегания слоистых известняков, венчающих склоны каньона, падение на мысе Трапис и на правом склоне согласное и составляет $303^{\circ} \pm 20^{\circ}$.

Если даже допустить, что разлом по линии простирания каньона действительно существует и что южное его крыло сместилось на

некоторую величину, то тогда надо было бы также допустить наличие тектонической трещины значительной глубины. Эта трещина, по всей вероятности, должна была бы рассечь всю толщу массивных верхнеюрских известняков, до поверхности залегающих в их основании песчано-глинистых отложений средней юры и сланцев таврической формации.

Ничего подобного в действительности здесь не наблюдается: каньон полностью во всю свою 250-метровую глубину заложен в массивных известняках верхней юры.

Не подтверждается также мнение И. И. Пузанова о том, что породы одинакового петрографического состава залегают на разных уровнях над дном каньона. Видимую разницу в уровнях вершин левого и правого склонов можно объяснить асимметричным развитием верхней части каньона в моноклинальных структурах. На левом склоне, как это показано на рисунке 2, пласты известняков в прилегаю-

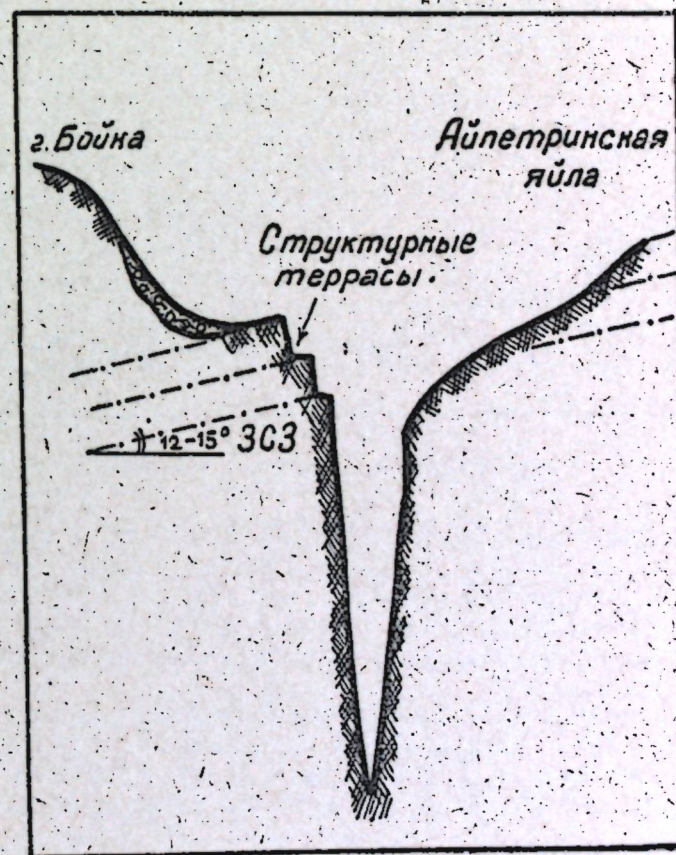


Рис. 2. Поперечный профиль каньона.

щей к каньону части уничтожены денудацией. На правом склоне, где падение слоев от каньона, последние сохранились: их обнажающиеся головы образуют здесь структурные террасы. Поверхность нижележащих массивных известняков на обоих склонах располагается примерно на одном уровне.

Что касается крутизны склонов каньона, то это полностью находится в зависимости от характера пород, из которых они образованы.

Массивные известняки благодаря их большой трещиноватости жадно поглощают поверхностные воды, чем обуславливают отсутствие поверхностного стока. Наряду с этим, известняки, как известно, обладают большой связностью, препятствующей сползанию известняковых масс вниз по склону. Поэтому склоны долин, заложенных в известняках, являются почти всегда крутыми и обрывистыми.

Это справедливо не только по отношению к Большому каньону Крыма, но и к любому району яйлинских массивов: в каждом без труда обнаруживаются все те же каньонообразные долины, те же обрывистые формы рельефа, независимо от причин, вызвавших их образование.

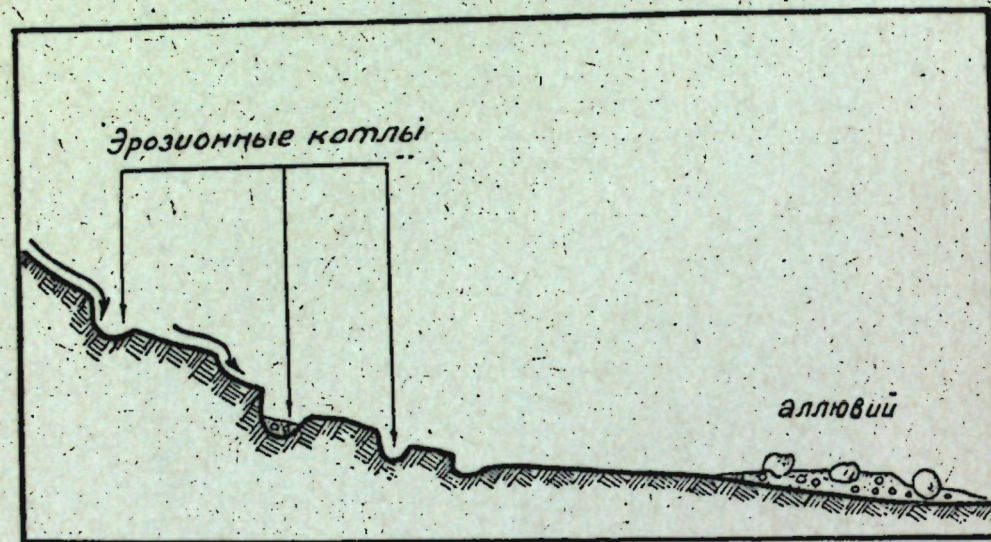


Рис. 3. Продольный профиль каньона.

Что касается большого южнобережного сброса, то существование его является спорным и увязывать генезис каньона с ним, как это делает И. И. Пузанов, по-видимому, нет никаких оснований.

Наши полевые наблюдения, а также некоторые обобщения литературных данных позволяют предположить образование каньона в такой последовательности.

В конце миоценовой эпохи, после отступления Сарматского моря, на всей территории горного Крыма устанавливаются континентальные условия. По мнению М. В. Муратова и Н. И. Николаева (2, 3), горный Крым представлял собой в то время невысокую слабо всхолмленную гряду, к которой с севера примыкала обширная наклонная равнина. К этому времени, по-видимому, относится образование эрозионных элементов второй генерации на плоских поверхностях яйл и заложение современной гидрографической сети. Следов плиоценового рельефа в районе каньона не обнаружено, и поэтому можно предположить, что каньон является сравнительно молодым, четвертичным образованием.

В самом конце плиоценовой эпохи и начале антропогена, в горном Крыму происходили интенсивные сводовые поднятия. Эти поднятия по времени, очевидно, совпали с некоторым похолоданием и увеличением влажности климата. В связи с этим создались благоприятные

условия для бурного врезания речных долин и, в частности, выработки Большого каньона. Периодически выпадающие на горных склонах ливневые дожди, а также тающие снега, а возможно, и небольшие ледники, образовывали мощные водные потоки. Увлекая с собой огромные массы обломочного щебенисто-глыбового материала, они выносили его на предгорную аккумулятивную равнину и отлагали в виде обширных конусов выноса или сухих дельт.

Края сухих дельт могли соединяться между собой или даже перекрываться друг другом, образуя сплошной предгорный галечниковый плащ. Среди этих отложений можно нередко наблюдать отдельные валуны и глыбы верхнеюрских известняков размером до 0,5 метра в диаметре в удалении 50 км от их коренного залегания. Для того чтобы объяснить образование такого огромного количества гравийно-галечного и глыбового материала в степном Крыму, необходимо допустить огромную живую силу водных потоков, стекавших по северному склону Крымских гор в раннечетвертичную эпоху. Сказанное должно быть, по нашему мнению, косвенным доказательством большой эродирующей работы и незначительной ныне речки Розовой, протекающей по дну каньона.

Как правильно отмечают некоторые авторы (А. А. Борисов (6) и др.), образование речных долин горного Крыма нельзя объяснить масштабом современной эрозии. По их мнению, такие значительные и хорошо разработанные речные долины могли быть образованы более многоводными водными потоками, чем в настоящее время.

Однако, кроме всего сказанного, нельзя сбрасывать со счета также и фактор времени: формирование каньона происходило не катастрофически моментально, а на протяжении всего четвертичного периода, в течение многих сотен тысяч лет.

Современные климатические условия горного Крыма характеризуются неравномерным выпадением атмосферных осадков. Как и большинство других рек, речка Розовая в осенне-летний период почти совершенно пересыхает и, вполне естественно, никакой эрозионной работы не производит. Однако во время таяния снегов на северном склоне Ай-Петринской яйлы и выпадения ливневых дождей совершенно безводная речка быстро вздувается, увеличивая свой расход в сотни раз. Водный поток с бешеным ревом проносится тогда по дну узкого ущелья, увлекая с собой огромные валуны и глыбы. Результатом современной эрозионной работы водного потока на дне каньона является образование исполинских котлов. Эти эрозионные формы надо рассматривать как дальнейший этап углубления дна каньона при переменном количестве протекающей в русле воды. Это становится особенно понятным, если принять во внимание то обстоятельство, что все эрозионные котлы размещаются на участках дна с более крутым падением, достигающим 10° — 15° и отличающимся невыработанностью продольного профиля (рис. 3). На участках с более пологим падением и выработанным профилем, напротив, происходит аккумуляция аллювия.

Эрозионные котлы наблюдаются не только на дне каньона. Иногда их остатки можно видеть на высоте нескольких метров над дном (в этом случае они представлены нишеобразными углублениями в бортах каньона) и редко на высоте до 50 м.

Все эти факты не только не исключают, но являются, по нашему мнению, подтверждением эрозионного происхождения Большого каньона Крыма.

ЛИТЕРАТУРА

1. Пузанов И. И. Большой каньон Крыма, журн. „Землеведение“, т. 27, вып. 1—2, 1925.
2. Муратов М. В. О миоценовой и плиоценовой истории развития Крымского полуострова, Бюлл. МОИП, т. 59, отд. геол., т. 29, вып. 1, 1954.
3. Муратов М. В., Николаев Н. И. Речные террасы горного Крыма, Бюлл. МОИП, отд. геол., т. 27, № 2—3, 1939.
4. Федорович Б. А. Геологический очерк долины Коккоз в Крыму, тр. Крымск. научно-исследов. института, т. 3, вып. 1, 1930.
5. Гольдин Б. М., Иванов Б. Н. Некоторые данные о селевых паводках в Крыму, Известия Крымского отд. ГО СССР*, вып. 5, Симферополь, 1958.
6. Борисов А. А. Климаты Крыма в различные геологические эпохи, Вестн. Ленинградского ун-та, 1955, № 4, стр. 85—97.

В. И. ВАЖОВ

К ВОПРОСУ ОБ ОПРЕДЕЛЕНИИ ДАЛЬНОСТИ ВЛИЯНИЯ ЛЕСНЫХ ПОЛОС НА СНЕГОЗАДЕРЖАНИЕ

Полезашитные лесные полосы занимают большие пространства нашей страны и являются мощным фактором в борьбе с неблагоприятными для сельского хозяйства метеорологическими условиями. Широкий размах полезашитное лесоразведение и облесение степных и лесостепных районов СССР получит в текущей семилетке.

Чтобы успешно выполнить задания Коммунистической партии по полезашитному лесоразведению и облесению страны, проектным организациям необходимо иметь различные сведения и справки о гидрометеорологической эффективности лесных насаждений.

Нельзя, конечно, сказать, что таких данных нет. Они имеются. Однако некоторые гидрометеорологические показатели для лесных полос были получены на основе недостаточно разработанных методических указаний. Возьмем, например, вопрос об определении дальности влияния лесных полос на снегозадержание. Несмотря на некоторое освещение его в литературе, он до сих пор еще не получил своего разрешения. Как отвечают на поставленный вопрос различные исследователи?

Н. А. Михайлов (7), изучая в начале XX в. влияние лесных полос на снегозадержание в Каменной степи (Воронежская обл.), определял снегозадерживающую дальность их на глаз. Более поздние исследователи этого вопроса Г. Н. Высоцкий (2), Я. Д. Панфилов (8), Е. Т. Евдокимов (4), Д. Л. Арманд (1), Ф. М. Касьянов (6) и другие вообще ничего не говорят о методике определения дальности влияния лесных полос на задержание снега. Ничего об этом не говорится и в инструкции по производству агрометеорологических наблюдений в государственных лесных полосах, полезашитных лесных насаждениях и лесных питомниках (5).

Проведя многочисленные снегомерные съемки через лесные полосы в колхозах „Красный Октябрь“ и „Большевик“, расположенных в степной зоне Воронежской области, нам удалось установить следующее: данные о ветрозащитном действии лесных полос, получаемые обычно летом, когда кроны деревьев и подлесок покрыты листьями, непригодны для характеристики ветрозащитного и снегозадерживающего действия их в зимнее время. Определение снегозадерживающего действия лесных полос на глаз приводит к большим ошибкам. В

связи с этим возникает вопрос, как определить то место, где кончается влияние лесной полосы на накопление снега.

Анализируя полученные данные при снегосъемках, мы считаем, что для взрослых одиночных и молодых лесных полос в системе¹ дальность их снегозадерживающего влияния следует определять следующим образом. На открытом ровном полевым участке (желательно озимых посевах) произвести измерение высоты снежного покрова переносной рейкой, разбитой на сантиметры через каждые 10 м по треугольнику с периметром сторон в 3 км; на основании этих измерений получить среднюю высоту снега на этом участке для данного зимнего периода. Она будет очень близкой к истинной, так как получается из большого числа (300) промеров.

После выполнения этой работы (если позволяют возможности, то одновременно) следует проложить ряд (от 5 до 10, в зависимости от длины насаждения) параллельных снегомерных ходов через лесные полосы. На различном расстоянии от них будут отмечаться высоты снежного покрова, совпадающие со средней высотой его или очень близкие к той, что и на открытом полевым участке.

Полученные снегомерные данные можно нанести в выбранном масштабе на бумагу и через совпадающие высоты снежного покрова у лесной полосы с контрольным участком провести изоплету. Нанесенная таким образом изоплота через совпадающие высоты снежного покрова и будет показателем дальности снегозадерживающего влияния лесной полосы.

Проведенные в течение нескольких лет по предлагаемому способу наблюдения в различных по возрасту и по конструкции лесных полосах и при различных метеорологических условиях в зимнее время позволят составить в региональном разрезе для страны характеристики снегозадерживающего действия полезащитных лесных полос.

Такие характеристики влияния лесных полос на снегозадержание будут полезны в том отношении, что, используя их, можно будет наиболее правильно и рационально размещать лесные насаждения на полях колхозов и совхозов нашей социалистической Родины.

ЛИТЕРАТУРА

1. Арманд Д. Л. Физическая сущность ветроломного действия лесных полос. Журн. "Природа", № 1, 1954.
2. Высоцкий Г. Н. Учение о лесной пертиненции, Журн. "Лесоведение и лесоводство", вып. 7, 1929.
3. Евдокимов Е. Т. О снегозадерживающем действии продуваемых лесных полос, Журн. "Лес и степь", № 1, 1953.
4. Инструкция по производству агрометеорологических наблюдений в государственных защитных лесных полосах, полезащитных лесных насаждениях и лесных питомниках, Гидрометеониздат, 1951.
5. Касьянов Ф. М. Влияние лесных полос на снегозадержание, замерзание и разморозание почвы, Журн. "Лес и степь", № 9, 1949.
6. Контрольные цифры развития народного хозяйства СССР на 1959—1965 годы, Материалы внеочередного XXI съезда КПСС, М. 1959.
7. Михайлов Н. А. Наблюдения над снежным покровом в связи с влажностью почвы в зимы 1901/2 и 1902/3 годов в районе Каменноостепного опытного лесничества, Тр. опытных лесничеств, вып. 3, СПб. 1905.
8. Панфилов Я. Д. Лесные полезащитные полосы и снегозадержание, Журн. "Мелиорация и торф", № 7, 1931.

¹ Для системы взрослых густо расположенных лесных полос необходимо дальнейшее изучение поставленного вопроса.

Е. В. АЛЬБОВА и С. В. АЛЬБОВ

К ВОПРОСУ О ЙОДЕ В ПОДЗЕМНЫХ ВОДАХ КРЫМА

Йод—биогенный талласофильный элемент. Первоисточник йода — моря и океаны. Речные и подземные (грунтовые, артезианские, трещинные, карстовые) воды содержат то или иное количество йода за счет, главным образом, осадочных горных пород морского происхождения. Богатство или бедность вод йодом связаны с особенностями географии территории, ее почв, климата, поверхностного стока, геологии, гидрогеологии и проч.

Содержание йода в подземных водах Крыма определено в настоящее время более чем в 200 пунктах. По данным Н. И. Дубровского, И. Н. Окулова, М. Н. Поляковой, П. С. Савченко, а также наших исследований, количество йода в пробах, взятых из источников, колеблется от 0,00003 мг/л (следы) до 70,0 мг/л.

Весьма бедны йодом воды Южной (Главной) гряды Крымских гор и ее склонов (Судакский, Алуштинский, Бахчисарайский, Куйбышевский и южная часть Симферопольского, Белогорского районов и Южного берега). Эти районы имеют весьма пересеченный рельеф, отличаются разнообразием поверхностного стока, климатических условий, почв, осадочных и изверженных пород. В Главной горной гряде, с одной стороны, широко распространены мощные известняки с сильно развитым карстом, что способствует формированию в них вод, бедных йодом, а с другой стороны, имеются большие толщи глинистых сланцев, в некоторой мере обогащающих воды йодом; есть также песчаники, конгломераты и другие породы.

В связи со всем этим минимальное содержание йода в водах этой части Крыма составляет от следов до 0,0046 мг/л; максимальное — 0,005—0,033 мг/л. В отдельных пунктах, например в Корензе на Южном берегу, в карстовых водах мощного источника Хастабаш обнаруживаются лишь следы йода. Но соседние с Хастабашем источники содержат йода 0,00072—0,0078 мг/л, а источник Скельский (исток р. Черной)—0,0014 мг/л, источник Субаш у северного подножья горы Агармышы—0,0011 мг/л, источник Аян у Чатыр-Дага—0,0012 мг/л. Как видим, воды всех этих карстовых источников содержат мало йода.

Наряду с этим, в горах и на Южном берегу имеются минеральные источники со значительным содержанием йода. Таков источник Черные воды (б. Аджи-су)—2,7 мг/л, источники нитратной воды в пос. Планерском Судакского района — 3,0 мг/л. В Алушке в скважине на

глубине 450 м получена вода, в которой йода содержится 3,2 мг/л. В Ялте вода в скважине из разных горизонтов таврических сланцев (с глубин 700—2257 м) показала наличие йода от 25,0 до 56,3 мг/л.

Для предгорной части Крыма (второй и третьей горных гряд и их районов), охватывающей часть Симферопольского, Белогорского, Бахчисарайского и Куйбышевский районы, характерна выраженная пятнистость в распространении йода в водах, что обусловлено рельефом местности, характером почв, климата, поверхностного стока, составом пород (мергели, известняки, конгломераты, песчаники, пески, глины, суглинки), площадью их распространения, мощностью и разной промываемостью. Содержание йода в водах этой части Крыма определяется от следов до 0,0087 мг/л. Воды аллювиальных отложений долины р. Салгира в районе Симферополя, а также элювиально-делювиальных суглинков на его территории характеризуются более значительным содержанием йода—от 0,0054 до 0,0124 мг/л. А на территории районного центра с. Куйбышево йода в воде разных источников содержится от 0,00023 до 0,216 мг/л. Минеральные же воды д. Белоглинки, вблизи Симферополя (с глубины от 300 до 400 м из разных скважин), содержат йода 0,1—1,0 мг/л.

В южной части степной зоны (Октябрьский и северная часть Симферопольского и Белогорского районов) водоносные горизонты представлены песчано-глинистыми породами и разнообразными известняками. Эта территория характеризуется меньшей промываемостью пород, меньшей расчлененностью рельефа, небольшой удаленностью от области питания. Поэтому йода здесь несколько больше, именно: от 0,0027 до 0,032 мг/л. В некоторых местах встречаются воды с содержанием йода до 0,25 мг/л.

Очень бедны йодом воды Тарханкутского поднятия на северо-западе крымской степи (возвышенные части Евпаторийского, Черноморского, Раздольненского и Первомайского районов). Содержание йода в местных водах—от 0,00003 до 0,002 мг/л—наименьшее в степном Крыму. Это следует объяснить тем, что наличие закарстованных ракушечных и других известняков, а также рельеф Тарханкутского поднятия благоприятствуют вымыванию йода и уносу его в сторону Черного моря, соленых озер и Сиваша.

Заслуживают внимания те факты, что в районе Тарханкутского поднятия, вблизи с. Новоселовского, на глубине свыше 1000 м вскрыты подземные горячие соленые воды с содержанием йода до 10,0—16,0 мг/л. Эти воды приурочены к песчаному слою в толще глини нижнего мела. Воды же палеоцена с глубины 640 м—до 26 мг/л.

На западе и севере крымской степи—в районах, расположенных вдоль Черного моря (Сакский, Евпаторийский, Черноморский, Раздольненский) и Сиваша (Красно-Перекопский, Первомайский, Джанкойский, Азовский, Нижнегорский, Советский),—содержание йода неравномерное: минимальное 0,0013—0,0062 мг/л, максимальное 0,055—0,525 мг/л. Некоторое увеличение количества йода в водах западного побережья Черного моря и Присивашья надо поставить в связь с равнинным рельефом, наличием толщ глин, переслаивающихся с водоносными песками, ракушечными, оолитовыми и другими известняками, более или менее слабой промываемостью пород и пр. Линзовидным распределением глин, песков или закарстованных известняков-ракушечников и других пород обусловлена неравномерность в распределении йода в водах Присивашья и еще больше в районах, прилегающих к северо-западному берегу Крыма.

В самой восточной части крымской степной равнины (Кировский

район) содержание йода в водах более высокое—от 0,465 до 8,8 мг/л. Это связано с равнинным рельефом, близостью Сиваша и Азовского моря, мощными толщами глин, в которых заключены небольшие песчаные горизонты, а также с наличием местами минеральных сероводородных вод и вод нефтяного типа. Здесь на глубине до 1950 м содержание йода в нефтяных водах майкопских отложений достигает 58,0 мг/л.

Что касается Арабатской стрелки, то в ее средней части имеются артезианские воды (в неогеновых отложениях) с содержанием йода всего 0,0044 мг/л.

Наиболее богаты йодом воды Керченского полуострова. Обогащение йодом вод этого района происходит за счет нефтепроявлений, грязевых сопок, мощных ископаемых сопочных отложений, разного типа минеральных вод, весьма мощных и широкоразвитых глин третичного возраста (майкопских, средиземноморских, сарматских и других). Нефтяные воды (с глубин 1000—3000 м) здесь содержат йода до 70,0 мг/л, воды грязевых сопок—до 30,1 мг/л, минеральные углекислые воды—до 30,0 мг/л и сероводородные воды—до 45,0 мг/л. В питьевых водах разных водоносных горизонтов Керченского полуострова содержится йода, по некоторым данным, от 0,0024 до 0,10—0,20 мг/л.

Суммируя все вышесказанное, следует указать, что в горной части Крыма выпадает максимальное количество атмосферных осадков. Сток речных и подземных вод направлен отсюда на южный склон к морю и на северный склон в предгорья и далее в степную часть Крыма. При этом происходит промывание, растворение, расслоение и выщелачивание горных пород и вынос морских солей из них, в том числе и йода. Это же в миниатюре характерно и для Тарханкутского поднятия в степном Крыму. Известняки, особенно плотные и кристаллические, содержат, как правило (по А. П. Виноградову), мало йода. В связи с вышеуказанными длительно протекающими процессами воды закарстованных известняков горного Крыма, а также Тарханкутского поднятия весьма обеднены йодом.

В нижней части склонов гор, где распространены глинистые сланцы, йода в воде обычно больше. Однако в глинистых сланцах картина весьма пестрая, что зависит от степени их промывости. Как показывают глубокие буровые скважины и восходящие источники, в водах поверхностной, выветрелой зоны сланцев йода меньше, в глубинных же его содержание повышено. Следует отметить при этом, что воды таврических сланцев содержат больше йода, чем воды среднеюрских сланцев.

Больше йода местами в подземных водах речных долин, предгорий и особенно степного Крыма, за исключением Тарханкутской возвышенности. В силу ряда причин, о которых сказано выше, много йода в водах Керченского полуострова.

Отметим также, что, по наблюдениям в некоторых пунктах минерализация вод, используемых для бытовых целей, несколько изменяется по временам года (летом минерализация наибольшая, а весной—наименьшая), в связи с чем содержание йода также увеличивается или уменьшается.

Наблюдаемый в отдельных местах морского побережья Крыма эндемический зоб, можно полагать, объясняется карстовым типом питьевых и поливных вод и, вероятно, наличием бедных йодом почв. Эндемический зоб в других местах Крыма (северный склон Главной гряды, предгорья) обусловлен этими же причинами, а также йодной

недостаточностью вод, области питания которых связаны, по-видимому, местами с меловыми породами (конгломераты, пески, песчаники, известняки, отчасти мергели). Иодный режим подземных вод Крыма представляет существенный интерес для здравоохранения. Поэтому необходимо продолжать изучение гидрогеологической стороны этого вопроса, в частности, в связи с тектоническими и палеогеографическими условиями.

ЛИТЕРАТУРА

1. Альбова Е. В. Об очаге эндемического увеличения щитовидной железы Крымской области, Сборник работ Крым. обл. клинической больницы, Симферополь, 1957.
2. Альбова Е. В. К вопросу об иоде вод Крыма, Тр. Крым. мединститута, Симферополь, т. XVIII, 1957.
3. Альбов С. В. Гидрогеология Крыма, Изд. АН УССР, Киев, 1956.
4. Альбов С. В. Минеральные источники Крыма, Крымиздат, Симферополь, 1956.
5. Виноградов А. П. Геохимическая обстановка в районах эндемического зоба, Изд. АН СССР, серия геогр. и геофизич., т. X, № 4, 1946.
6. Дубровский Н. И. Нефтяные воды Крыма, "Советский Крым", № 3, 1946.
7. Окулов И. Н. и др. Опыт изучения санитарно-гигиенических показателей по жилищам, питанию и водоснабжению населения некоторых поселков Бахчисарайского района Крымской обл., Крым. мединститут, кафедра общей гигиены, рукопись, 1951.
8. Полякова М. Н. К вопросу о геохимии йода подземных вод степного Крыма, Журн. "Геохимия", № 4, 1956.
9. Попов С. П. Минералогия Крыма, Изд. АН СССР, М. 1938.
10. Савченко П. С. Содержание йода в водах Крыма, Зобная болезнь, Сб. кратких научных работ, т. II, Медгиз УССР, Киев, 1959.
11. Ферсман А. Е. Геохимия, т. III, 1937, т. IV, 1939.
12. Ферсман А. Е. Ископаемые богатства Крыма, Журн. "Природа", № 4, 1944.
13. Фомичев М. М. Чокракские сероводородные источники, Тр. лаб. Гидрогеол. проблем АН СССР, т. III, 1948.

А. Н. ОЛИФЕРОВ

ИЗУЧЕНИЕ ВОДНОГО РЕЖИМА ТЕРРАСИРОВАННЫХ СКЛОНОВ В КРЫМУ

Террасирование крутых склонов является одним из древнейших приемов горного земледелия. В частности, в Китае террасы создавались еще 4000 лет тому назад. Древние террасы встречаются в Таджикистане. Х. Беннетт (2) в своей работе указывает, что в Америке еще за несколько столетий до того, как конкистадоры спустились с Анд, предки инков уже достигли большого искусства в сооружении вполне горизонтальных террас, которые поддерживались стенками из камня.

Метод террасирования имеет распространение во многих странах. Подробная сводка по истории и распространению этого метода имеется в статье В. Б. Гуссака (3). Он указывает, что с давних времен террасы имелись в Турции, Индии, Японии, Южной Африке, на острове Ява и в других местностях. В Тунисе террасирование применяется главным образом под оливки, на юге Франции — под розы, на Цейлоне — под чай, каучуконосы и кокосовые пальмы, на Филиппинских островах — под рис; в Германии (по Рейну) террасы устраивают под виноградники, в Италии — под цитрусовые.

Классической страной террасного земледелия является Китай. В 1957 г. автор, работая в составе китайско-советского объединенного отряда Средне-Хуанхэйской противозерозионной экспедиции, ознакомился с методами террасирования склонов в Китае. Китайские крестьяне издавна поперек склонов устраивали валики. В результате многовековой пахоты разделенные валиками склоны превращались в террасы, так как земля постепенно смещалась к валику.

Превращение крутых горных склонов в Китае в наклонные террасы увеличивает урожай сельскохозяйственных культур. Например, на научной противозерозионной станции около Тяньшуя (пров. Ганьсу) выявлена следующая закономерность увеличения урожая в зависимости от крутизны склона. Если при уклоне 35° урожай взять за 100%, то на склоне 15° — 20° он повышается до 125%, а при уклоне 5 — 10° урожай достигает 147%.

Валики для строительства террас в провинциях Шэньси, Шаньси, Хэнань и Ганьсу делают вручную из лесса с помощью лопат. Лесс в обычном состоянии является довольно рыхлым грунтом, однако

в результате трамбовки он приобретает необходимую прочность. Крестьяне строят валики, террас обычно после дождя, причем количество ударов для трамбовки по лессу зависит от его влажности. Землю для строительства валика берут с его нижней стороны и стараются использовать грунт из более глубоких горизонтов, в котором меньше корней растений. В разных частях Лессовой провинции Китая расстояние между валиками является различным. В провинции Ганьсу расстояние между валиками составляет 6 м, в северной части пров. Шэньси—3 м, в южной части пров. Шэньси—5 м, в пров. Шаньси—4 м. Китайский ученый Фан Чжэнь-сань (12) произвел расчеты элементов наклонных террас для разных участков Лессовой провинции Китая.

Кроме наклонных террас, сейчас в Центральном Китае и в Северо-Западном Китае на лессовых почвах начали строить горизонтальные скамьевидные террасы. При их строительстве применяются два способа: по первому—верхний плодородный слой почвы снимают и относят в сторону, а затем уже приступают к устройству террасы. После окончания работ плодородный слой почвы равномерно раскладывают по всему полотну террасы. По второму способу, который менее трудоемкий, но дает в первые годы худшие результаты, верхний слой сваливают вниз, где он перемешивается с грунтом. На изготовление 1 му ($1/15$ га) террас с горизонтальным полотном требуется 70 человеко-дней. На бровке горизонтальной террасы обычно устраивают валик высотой 15—20 см. Откосы террас укрепляют путем трамбовки.

Валики и откосы террас в ряде случаев обсаживают вязом, акацией или шелковицей. На террасах в Северо-Западном Китае культивируют пшеницу, гаолян, кукурузу, чумизу, соевые бобы, черные бобы, картофель, кунжут и т. д.

В горных районах СССР—на Кавказе и в Средней Азии, как указывают В. Б. Гуссак (3) и Ф. К. Кочерга (5), также проводились работы по террасированию горных склонов. В горном Крыму велись работы по террасированию склонов под лесные культуры, как пример можно назвать работы С. Ю. Рунера (11) на Ай-Петри в бассейне р. Учан-су и Ф. И. Зибольда (3) на феодосийских горах.

Все перечисленные выше террасы создавались ручным способом, что затрудняло широкое развитие террасирования. Впервые вполне хорошие результаты по механизации террасирования были получены весной и летом 1954 г. на Крымской горно-лесной опытной станции. В последующие годы этот метод террасирования крутых горных склонов был успешно испытан в условиях Средней Азии, что описано Ф. К. Кочергой и Ю. М. Сериковым (7), и в условиях Молдавии, на что указывает в своей статье В. С. Федотов (13).

Экспериментальные работы на Крымской горно-лесной опытной станции производились под руководством А. Е. Балтера (1), который применил для нарезки террас универсальный бульдозер Д-259. В отличие от обычного бульдозера Д-157, универсальный бульдозер Д-259, работающий на базе трактора С-80 или С-100, может быть установлен не только под углом 90° к направлению движения, но и под 62° . Кроме того, отвал может быть перекошен в вертикальной плоскости и образует угол зарезания 5—6°, что дает возможность устраивать террасы с обратным уклоном. Перед террасированием на склоне выбирают пути подъезда и разворота машины, и производится разбивка террас на местности, которые должны располагаться по горизонтали. Горизонталь отмечается колышками. Бульдозер, двигаясь поперек склона, заглубляет отвал по линии, отмеченной

колышками, и производит резание и перемещение грунта. При этом благодаря углу атаки 62° происходит подсыпание земли под подгорную гусеницу трактора, в результате положение его выравнивается до горизонтального. Бульдозер как бы режет перед собой дорогу. Путем возвратно-поступательных движений бульдозер срезает грунт и выравнивает полотно до заданного профиля.

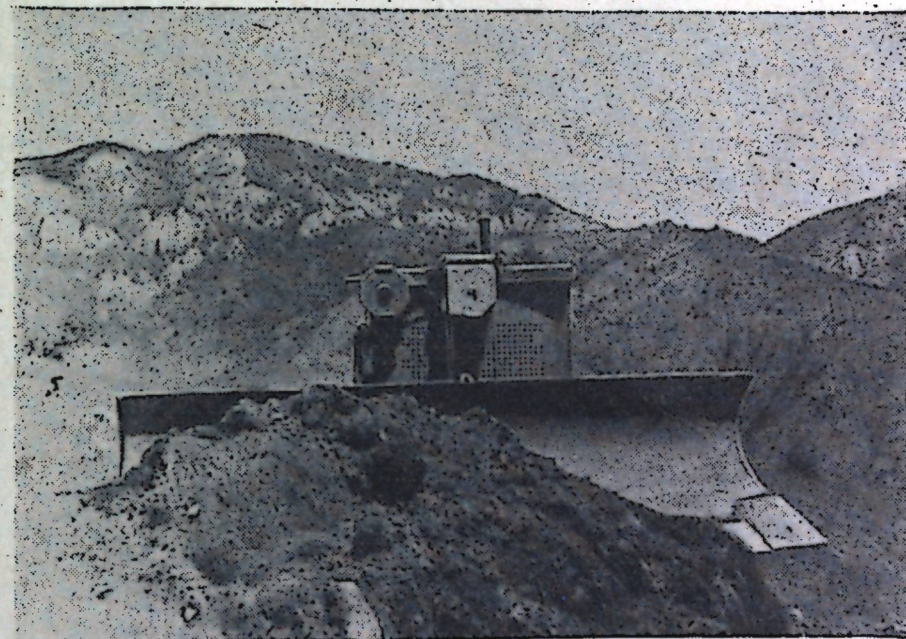


Рис. 1. Механизированная нарезка террас на склоне с помощью универсального бульдозера.

Для целей борьбы с эрозией и селевыми потоками расстояние между террасами на склонах, сложенных глинистыми сланцами, должно быть следующим (табл. 1).

Таблица 1

Расстояние между террасами на склонах, сложенных глинистыми сланцами

Крутизна склона в градусах	Расстояние между террасами в метрах	
	на склонах, покрытых травянистой растительностью	на обнажениях, рыхляке и осыпях
12	32	—
15	21	—
18	17	13
21	14	12,5
24	—	12
27	—	11,5
30	—	11
33	—	10

К таблице необходимо добавить, что на крутых склонах редко бывает сплошной травянистый покров, а на склонах круче 33° рас-

стояние между террасами не должно быть меньше 10 м, так как при нарезке таких террас получается большой насыпной откос, который доходит почти до следующей террасы. При расчете приведенных выше расстояний учитывалось суточное количество осадков, их максимальная интенсивность, коэффициент стока, который для склонов разной крутизны был получен автором методом искусственного дождевания, а также емкость террас, которая обусловлена обратным уклоном и фильтрационными особенностями грунтов. Емкость террасы была получена экспериментальным путем — производилась заливка полотна террасы водой. При указанных расстояниях полностью прекращается сток и эрозия.

При использовании террас под закладку садов или виноградников расстояние между ними на склонах 15—25° должно быть 6—8 м, а на более крутых склонах—10 м, в этом случае будет максимально использована площадь.

Террасы, нарезанные универсальным бульдозером и обработанные рыхлителями, являются достаточно прочными земляными сооружениями. Даже во время очень сильного ливня 29 августа 1954 г., когда выпало 77,8 мм осадков, не отмечалось оползания насыпной части готовых террас. Для более полного исследования этого вопроса был поставлен эксперимент по заливке полотна террасы водой. На участок террасы площадью 20 м² было подано 200 мм воды. В результате опытов выяснилось, что даже при подаче такого большого количества воды, которое почти в 2 раза выше суточного количества осадков для г. Алушты, оползание насыпной части террасы не происходит.

Террасы являются важным способом подготовки почвы под лесные насаждения, сады и виноградники. В связи с этим значительный интерес вызывает динамика влажности почвы на террасах.

Начиная с 1954 г., на Крымской ГЛОС проводились наблюдения за влажностью при разных вариантах подготовки почвы под лесные насаждения и на целине (табл. 2), причем важное место в этих исследованиях занимали террасы.

Как выяснилось в результате этих исследований, влажность почвы зависит от величины обработанной площади и от экспозиции склона. Чем больше величина обработанной площади, тем лучше на ней режим влажности почвы. Наиболее высокая влажность отмечается при сплошной глубокой обработке почвы, проведенной с применением рыхлителей Р-80 и Д-162. Однако этот метод подготовки почвы нельзя применять на склонах круче 6—8° из-за возможности возникновения эрозионных процессов. До разработки станцией методов механизированной подготовки почвы в лесхозах Крыма применялись ручные методы обработки почвы (площадки, ямки, лунки, узкие терраски и т. д.). Как показывают наблюдения, влажность почвы даже на сравнительно больших площадках, подготовленных вручную, мало отличается от целинных участков. Влага с малых, выкопанных вручную площадок вытягивается прилежащим необработанным склоном. Террасы, нарезанные универсальным бульдозером, имеют режим влажности более благоприятный, чем площадки, подготовленные вручную. При механизированном террасировании создается полоса обработанной почвы достаточной ширины, чтобы обеспечить необходимое для растений количество влаги. Кроме того, прохождением тяжелых рыхлителей достигается довольно значительная глубина обработки полотна террасы, что также способствует лучшему накоплению влаги.

Приведенные в таблице 2 данные выявляют общую закономер-

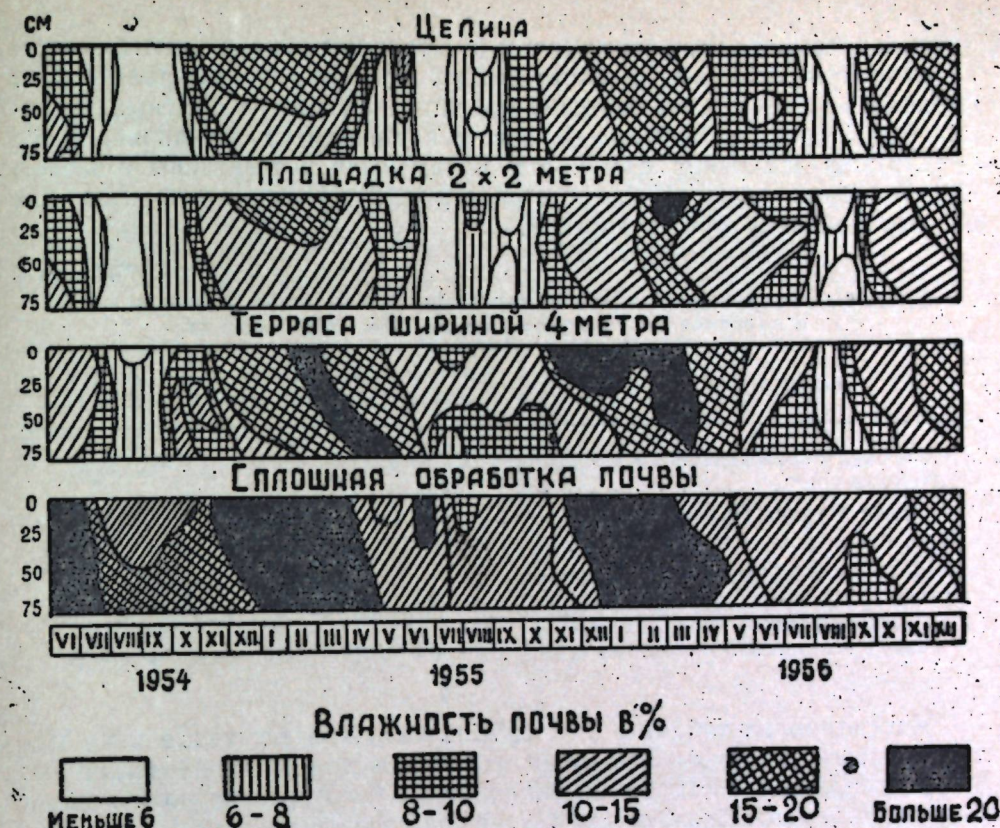


Рис 2. Динамика влажности почвы при разных способах ее подготовки под лесные насаждения и на целине.

Таблица 2

Минимальная влажность при разных способах подготовки почвы под лесные насаждения на целине

Урочище	Экспозиция	Способ подготовки почвы	Минимальная влажность почвы в %		
			август 1954 г.	июль 1955 г.	август 1956 г.
Городское	Южная	Сплошная, без оборота пласта	—	10,2	13,1
		Терраса шириной 3,5 м (нарезана весной 1954 г.)	6,8	7,9	7,9
		Площадка 2x2 м . . .	4,0	4,3	5,6
		Целина (контроль) . . .	3,8	5,1	—
		Терраса шириной 3,5 м	9,1	11,2	12,0
Приморское	Южная	Целина (контроль) . . .	5,9	4,6	8,0
		Сплошная, с оборотом пласта	16,7	11,6	10,9
		Терраса шириной 3,5 м	9,2	8,9	8,3
		Целина (контроль) . . .	5,9	4,6	—

ность зависимости влажности почвы от величины обработанного участка. Для приживаемости и роста лесных культур главную роль играет наличие усвояемой для растений влаги. Для этого на опытных участках был определен объемный вес и коэффициент завядания, и все результаты измерения влажности почвы были пересчитаны в запасы продуктивной влаги 75-сантиметрового слоя. Ниже приводятся эти данные для некоторых участков.

Таблица 3

Запасы продуктивной влаги в 75-сантиметровом слое почвы в мм в наиболее засушливые месяцы 1954, 1955 и 1956 гг.

Наименование участка	Июль 1954 г.	Июль 1955 г.	Август 1956 г.
Сплошная обработка почвы уроч. „Приморское“	109	53	45
Терраса в уроч. „Приморское“	48	23	11
Терраса в уроч. „Городское“	13	23	25
Площадка 2×2 м в уроч. „Городское“	0	2	3
Целина (контроль) уроч. „Городское“	0	0	—

Как видно из таблицы 2, в 1954 г. на малой площадке и на целине влажность опустилась ниже усвояемой для растений величины. В то же время на террасах шириной 3,5 м имелось значительное количество влаги. Аналогичная картина наблюдалась и в 1955—1956 гг., когда содержание продуктивной влаги на площадке было близко к мертвому запасу, а на террасах было достаточно влаги для нормального развития растений. Во все остальные месяцы на террасах было также больше влаги, чем на малых площадках.

Рассмотрим в связи с этим вопрос о ширине террас. Существует мнение, что под лесные культуры нужно устраивать узкие террасы и сажать на них один ряд деревьев. Однако исследования показали, что для крымских условий это не так. Чем шире терраса, тем больше влаги на ней сохраняется, поэтому лучше всего устраивать под лесные культуры в горном Крыму на крутых склонах скамьевидные террасы шириной 3,5—4 м. Такая ширина является благоприятной и для механизации работ, так как дает возможность проходить трактору С-80. При закладке садов и виноградников ширину террасы целесообразно увеличить до 6—8 м.

Рассмотрим более детально распределение влажности на самих террасах. Как уже указывалось, на террасах количество влаги во всех случаях выше, чем на площадках и на целине, однако эти данные недостаточно четко характеризуют ее распределение. Для этой цели следует воспользоваться гидроизоплетями. Влажность распределяется по террасе неравномерно: максимальной величины она достигает в средней части террасы на глубине от 15 до 65 см; на гребне террасы влажность почвы меньше, чем на средней ее части, так как вследствие значительной поверхности соприкосновения с воздухом в этом месте происходит усиленное испарение.

Около материкового откоса влажность почвы оказалась также несколько меньше, чем на средней части террасы. В этом месте почва не обрабатывалась, так как здесь проходило колесо рыхлителя. Кроме того, прилегающая необработанная часть склона оттягивает

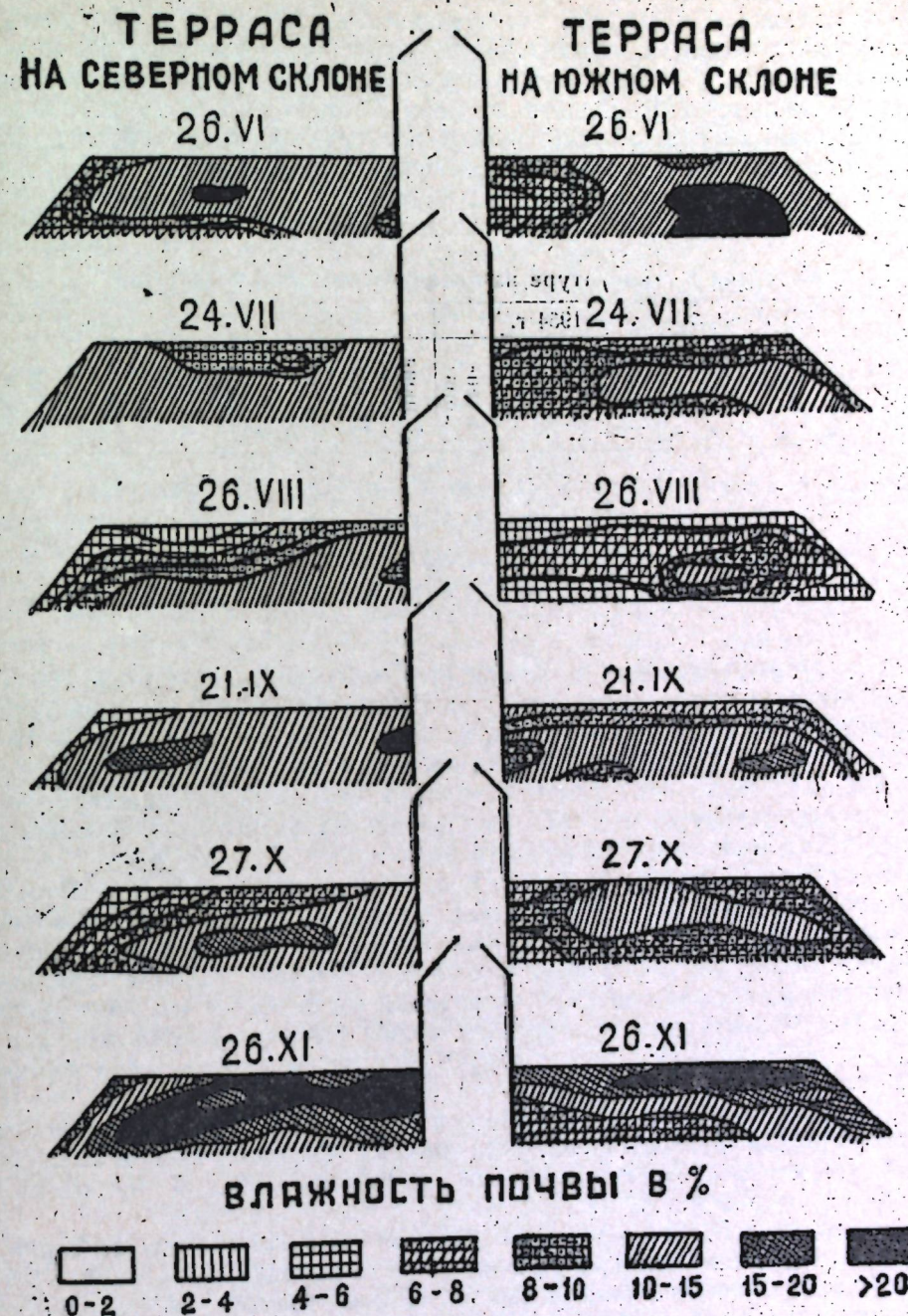


Рис. 3. Динамика влажности метрового слоя почвы на террасах в 1954 г.

влагу с террасы. Однако в течение трех лет во всех точках по поперечному профилю террасы всегда имелась усвояемая влага. На основании этого можно сделать вывод, что посадку лесных и плодовых культур можно производить на всей ширине полотна террасы. Это обеспечивает возможность посадки двух или трех рядов растений на террасе, что обеспечивает смыкание крон и создание лесной среды. Относительно террасирования северных склонов высказывалось

мнение, якобы оно является нежелательным, так как террасы на северном склоне при задании им обратного уклона до 5° приобретают южную экспозицию, при которой температурный режим почвы менее благоприятен для лесных насаждений. Для выяснения этого вопроса в более жаркие дни каждого летнего месяца 1954, 1955 и 1956 гг. производилось изучение температурного режима поверхности почвы на террасах и на необработанных склонах. Наблюдения велись в 9, 11, 13, 15 и 17 часов. Материалы наблюдений помещены в таблице 4.

Таблица 4

Сведения о температуре на поверхности почвы в 13 часов

Экспозиция	Место наблюдений	1954 г.				1955 г.				1956 г.		
		1 июля	1 июля	1 августа	2 сентября	1 июля	27 июля	26 августа	17 сентября	2 июля	16 августа	10 сентября
Северная	Целина	40	48,5	41	30	38,5	45,0	35,0	34,0	40	42,5	40
	Терраса	45	—	50	38,8	44,0	—	48,5	45,2	42	46,7	45,5
Южная	Целина	47	54,5	57,5	51,0	49,5	50,0	54,3	52,0	47,5	54	53,6
	Терраса	43	51,5	—	43,0	47,5	46,3	48,0	37,5	42,3	45	42

Результаты изучения показали, что на северных склонах террасирование повышает температуру поверхности почвы по сравнению с необработанным склоном, разница доходит в 13 часов до 5—10°, в это же время на южных склонах наблюдается обратная картина.

Таким образом, на террасе северного склона наблюдается более высокая температура, чем на целине той же экспозиции. В связи с этим и испарение там должно быть выше.

Поэтому, прежде чем рекомендовать террасирование для применения в широких масштабах, было проведено сравнение влажности почвы на террасах, расположенных на разных склонах — северном и южном (табл. 2). Оказалось, что во всех случаях влажность почвы на террасе на склоне северной экспозиции была выше, чем на террасе на склоне южной экспозиции. Это может быть объяснено тем фактом, что весь склон имеет в целом северную экспозицию, где режим влажности лучше.

Для окончательного разрешения вопроса о целесообразности террасирования северных склонов сравним минимальную влажность почвы на террасе, находящейся на северном склоне, и на целине северного склона (табл. 2).

Оказалось, что в засушливые месяцы влажность почвы на террасе, нарезанной на северном склоне, во всех случаях была на 4—5% выше, чем на необработанном участке. Таким образом, террасирование северных склонов благоприятно влияет на водный режим.

В литературе есть некоторые указания по влиянию террасирования на сток и смыв.

Дж. Аллис (4) описывает наблюдения с двух водосборов площадью 194,7 и 166,4 га, проводившиеся около г. Хайстинга в штате Небраска (США), один из которых был затеррасирован на 65%. В результате наблюдений выяснилось, что террасирование уменьшило годовой поверхностный сток. Сток с террасированного водосбора составил 0,74 от стока с контрольного водосбора. Паводки на затеррасированном водосборе также уменьшились. Например, во время ливня

10—12 июля 1951 г. при одинаковом количестве осадков (127 и 130 мм) сток на террасированном водосборе был 65 мм, а на контрольном 84 мм. Максимальные расходы во время этого дождя на первом водосборе были в два раза меньше, чем на втором.

Для условий Средней Азии Ф. К. Кочерга (5) приводит данные об улучшении водного режима бассейна р. Акташ в результате горномелиоративных работ. В тот период, когда смежные бассейны дают увеличение расходов в результате снеготаяния и дождей, р. Акташ, бассейн который был затеррасирован с последующей посадкой леса на террасах, дает более низкие максимальные расходы. С другой стороны, в период повышенной потребности хлопковых полей в воде расходы в р. Акташ никогда не достигают таких низких величин, как в смежных бассейнах. Террасирование с последующим облесением привело также к тому, что в бассейне р. Акташ, который в прошлом был одним из наиболее активных селевых бассейнов предгорий Чирчика, селевые явления почти прекратились. Также были ликвидированы селевые явления в бассейне р. Аман-Кутан, которые прекратились после затеррасирования и облесения водосборной территории этой реки.

Во время работ в Китайской Народной Республике летом и осенью 1957 г. автор посетил ряд научных противоэрозионных станций в среднем течении р. Хуанхэ. На противоэрозионной станции в уезде Лишань, организованной отделом борьбы с эрозией провинции Шаньси, нам показали два опытных оврага. На водосборе оврага Цзуэй-цзюгоу (20 га) были проведены противоэрозионные мероприятия, в частности на 11 га проведено террасирование. Расположенный рядом овраг Яндагоу с водосборной площадью 18 га был принят для контроля. Сток с оврагов измерялся с помощью гидрометрических лотков без горловины и выходного раструба. Пробы для определения мутности воды брались в баночки с притертыми пробками. Интересные данные были получены во время ливня 25 августа 1956 г.: на контрольном овраге сток был 2067 м³, а смыв 617 тонн, в то же время на овраге, где были проведены террасирование и противоэрозионные мероприятия, сток и смыв были почти в 10 раз меньше, т. е. сток был 263 м³, а смыв 65 тонн.

На научной противоэрозионной станции около г. Сифэн, которая подчиняется Комитету по строительству на р. Хуанхэ, также имеется два экспериментальных оврага. На водосборной площади оврага Янцзюгоу, площадь которого равна 0,87 км², проведены противоэрозионные мероприятия, из которых наибольшую площадь занимают террасы, а расположенный рядом овраг Тунцзюгоу площадью 1,15 км² принят для контроля. Сток измеряется с помощью гидрометрического сооружения, похожего на донный контроль, сделанного из дерева. Для взятия проб на мутность применяется специальный черпак. В результате наблюдений в течение трех лет—1954—56 гг.— выяснилось, что сток с оврага, на котором проведены противоэрозионные мероприятия, был на 52% меньше, а смыв на 70% меньше, чем с контрольного оврага.

В 1956 г. на Крымской горно-лесной опытной станции УКРНИИЛХа были начаты наблюдения за стоком и эрозией на двух опытных водосборах. Целью исследований было выявление влияния террасирования на сток и эрозию в конкретных условиях горного Крыма.

При выборе опытных водосборов в условиях горного Крыма мы исходили из следующих условий: 1) водосборы должны иметь сравнительно одинаковую площадь; 2) физико-географические условия

на обоих бассейнах должны быть более или менее однородными; 3) водоразделы поверхностных и подземных вод должны быть четко выражены; 4) бассейны должны быть расположены на небольшом расстоянии друг от друга; 5) один из бассейнов должен быть затеррасирован, и необходимо, чтобы он имел подъездные пути. На основании этих требований в урочище „Приморское“ (Карабурун) Алуштинского лесхоза было выбрано два опытных водосбора, один из которых был затеррасирован.

Площадь водосбора № 1 равна 5,4 га, площадь водосбора № 2—6,7 га. Оба водосбора вытянуты с севера на юг и впадают в Черное море. Длина первого водосбора 430 м, второго 500 м. Оба бассейна имеют крутое падение к Черному морю, равное 0,30. В геологическом отношении оба бассейна сложены флишевыми отложениями, представленными темно-серыми глинистыми сланцами с прослойками песчаника, относящимися к таврической формации юрского периода. Климат в этой части южного побережья Крыма является весьма засушливым, за год в Алуште выпадает 430 мм осадков. Сравнительно высокие температуры воздуха в летний период и сильные ветры обуславливают значительное испарение. Почвы опытных водосборов формируются на глинистых сланцах и песчаниках и относятся к коричневым почвам сухих лесов и кустарников. Эти сильно щебенчатые, так называемые шиферные почвы имеют нейтральную реакцию, а содержание перегноя в них невелико. Почвы являются сильно смытыми, и местами на поверхности имеются выходы материнских пород.

Естественная растительность на водосборах является довольно бедной. Склоны покрыты по преимуществу травой, которая в летнее время выгорает. Кроме того, встречаются единичные кусты затравленного дуба и засухоустойчивых кустарников: грабинника и держидерева. На некоторых участках на обнажениях и осыпях глинистых сланцев ничего не растет.

Для измерения стока на опытных водосборах использовались тонкостенные незатопляемые водосливы с углом выреза 90°. Для установки водослива в руслах оврагов была построена каменная стенка на бетонном растворе. На стенке с помощью анкерных болтов укреплен водосливный щит из сталистого железа толщиной 4 мм. Длина щита 800 мм, высота 350 мм, в верхней его части для прочности приварена полоска уголкового железа 30 × 30 мм. Для измерения максимальных расходов изготовлена максимальная рейка системы Е. В. Близняка. Во время ливней периодически производился отбор проб на мутность.

Террасирование опытного водосбора № 2 произведено с помощью универсального бульдозера Д-259 и экспериментального образца террасера Т-2 ВНИИЛМ. Метод механизированной нарезки террас детально излагается в работах А. Е. Балтера (1) и Б. А. Павлова (10), и мы на нем не будем останавливаться. Всего на опытном водосборе № 2 нарезано 2250 погонных метров террас. В 1956 г. на террасах была произведена посадка деревьев и кустарников. Главной породой была сосна крымская, сопутствующей груша, а в качестве кустарника высажена скумпия. Кроме того, на двух нижних террасах был посажен пробковый дуб, посажены миндаль и маслина.

Террасы и находящиеся между ними межтеррасные пространства заняли 75% площади водосбора № 2. С этой площади сток поглощался террасами и не поступал в русло водотока. Полезная площадь террас, на которой произведена посадка деревьев, составляет 1 га.

Расположенный рядом водосбор № 1 для контроля оставлен в первоначальном естественном состоянии.

За период наблюдений сток отмечался несколько раз, но полные данные по стоку и смыву были получены только для двух ливней—10 октября 1956 г. и 7 июня 1958 г. Для сильного ливня 17 мая 1957 г., когда в Алуште выпало 32 мм осадков, удалось зафиксировать только максимальные расходы и количество влекомых наносов.

Данные измерения показали, что террасирование в очень сильной степени влияет на сток и смыв. Ниже приводятся сведения о стоке и смыве для опытных водосборов КГЛОС, полученные во время двух ливней (табл. 5).

Таблица 5

Влияние террасирования на сток и смыв

Дата	Колич. осадков в мм	Характеристика стока и смыва	Естествен- ный водо- сбор	Водосбор, затерраси- рованный на 75%	
				абсолют- ные ве- личины	в % к есте- ственному водосбору
10 октября 1956 г.	14	Общий объем стока в л	19200	3600	18,8
		Максимальный расход л/сек.	19,4	4,0	20,6
		Мутность г/м³	327 000	8320	2,5
		Вес взвешенных нано- сов в кг	6278	29	0,46
7 июня 1958 г.	31	Общий сток в л	19800	4900	24,8
		Максимальный расход л/сек.	17,0	1,8	10,6
		Мутность г/м³	57820	4200	7,3
		Вес взвешенных нано- сов в кг	1141	30	2,6

Тот факт, что во время ливня 7 июня 1958 г. сток и смыв были меньше, чем во время октябрьского ливня 1956 г., хотя осадки в июне 1958 г. были в два раза выше, объясняется высокой интенсивностью ливня 10 октября, когда она достигала 0,9 мм/мин.

Как видно из таблицы, во время двух ливней с водосбора, площадь которого была затеррасирована на 75%, суммарный сток был на 75,2—81,2% меньше, чем с контрольного водосбора, а максимальные расходы на 79,4—89,4%. Необходимо отметить, что затеррасирован был водосбор площадью 6,7 га, а для контроля принят водосбор площадью 5,4 га. Ход стока во время двух этих ливней представлен на графике (рис. 4).

Еще большая разница получена по смыву на этих бассейнах. Мутность, определенная на затеррасированном водосборе, составляла всего 2,7—7,3% от мутности, наблюдавшейся на естественном водосборе. Общий вес взвешенных наносов, поступивших с террасированного водосбора, был в 100—200 раз меньше, чем наносов, смытых с естественного водосбора. При этом необходимо отметить, что на контрольном водосборе смывался не только мелкий щебень и мелкозем, но и небольшие камни. Анализ влекомых наносов, которые были снесены с контрольного водосбора, находящегося в естественном со-

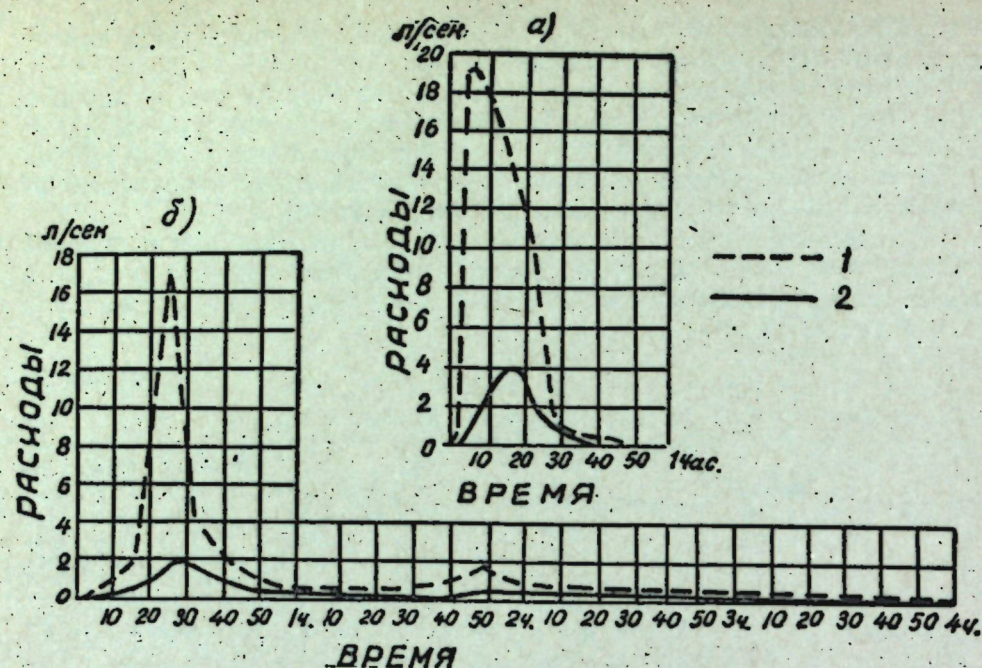


Рис. 4. Ход стока с контрольного (1) и затеррасированного (2) водосборов во время ливней 10-X-1956 г. (А) и 7-VI-1958 г. (Б).

стоянии, показал, что преобладают крупные фракции. В частности частицы больше 7 мм составляют 37% от общего количества наносов тогда как с площади террасированного водосбора смыто только 2% таких частиц.

Таким образом, механизированное террасирование склонов в условиях горного Крыма является важным мероприятием по борьбе с эрозией и селевыми потоками.

В настоящее время работы по изучению влияния террасирования на сток расширяются. На опытном участке Крымской горно-лесной опытной станции подобраны четыре водосбора, с которых намечено изучать сток и смыв в течение 2—3 лет, а затем на двух из них произвести террасирование, а два оставить в качестве контроля. Проведена топографическая съемка водосборов в масштабе 1:500, изучается их почвенный и растительный покров, составлен проект строительства гидрометрических лотков, так как применение тонкостенных незатопляемых водосливов затруднено в связи с большим количеством наносов, заполняющих нижний бьеф и измеряющих гидравлические условия работы водослива. Напор на лотке будет регистрироваться с помощью самописца уровня „Валдай“, снабженного механизмом автоматического пуска.

Как видно из всего изложенного, террасы, изготовленные механизированным способом, обеспечивают благоприятный режим влажности для лесных культур, а также являются важным методом борьбы с эрозией почвы. На опытных участках Крымской горно-лесной опытной станции и Алуштинского лесхоза в настоящее время нарезано около 50 погонных километров террас. В опытный порядок такие террасы устроены в винсовхозах „Алушта“ и „Приветный“. Необходимо в дальнейшем более широко внедрять этот метод для освоения горных склонов под сады и виноградники.

ЛИТЕРАТУРА

1. Балтер А. Е. Террасирование горных склонов, „Лесное хозяйство“, № 8, 1954.
2. Беннет Х. Х. Основы охраны почв, Изд-во иностр. лит., М., 1958.
3. Гуссак В. Б. Опытное террасирование в совхозе „Мухомор“, Сб. „Борьба с эрозией почв в СССР“, М.-Л., 1938.
4. Зибольд Ф. И. Лесные культуры на феодинских горах, „Тр. по лесному опыльному делу в России“, вып. 53, Петроград, 1914.
5. Кочерга Ф. К. Горномелиоративные работы в Средней Азии и Южном Казахстане, Гослесбумиздат, М., 1953.
6. Кочерга Ф. К. Исследование склоновых гидротехнических сооружений, применяемых в целях борьбы с эрозией почв и селевыми потоками, Тр. Сред.-АЗНИИЛХа, вып. III, 1958.
7. Кочерга Ф. К. и Сериков Ю. М. Механизированное строительство террас на горных склонах Средней Азии и Южного Казахстана, „Лесное хозяйство“, № 6, 1956.
8. Олиферов А. Н. Крымские сели и способы борьбы с ними, Материалы IV Всесоюз. конф. по селевым потокам, Алма-Ата, 1959.
9. Олиферов А. М. Влияние террасирования склонов на сток и эрозию, Доклады УАСГН, № 4, 1959.
10. Павлов Б. А. Повышение продуктивности горных территорий Крыма, Симферополь, 1956.
11. Раунер С. Ю. Значение лесокультурно-гидротехнических работ по каптажу атмосферных вод и урегулированию их стока в бассейне р. Учун-су на Южном берегу Крыма, „Ежегод. отд. зем. улучш.“, „СПб. 1, 1912.
12. Фан Чжэнь-сань. О проектировании ступенчатых террас на лессовом плато, „Кэсюэ тунбао“, № 14, 1957.
13. Федотов В. С. Опыт террасирования склонов в Молдавии, „За технический прогресс“, Бюллетень научно-технической информации Мин. сельс. хоз. Молдавской ССР, Кишинев, 1959.
14. Allis I. A. Runoff from conservation and not-conservation watersheds „Agric. Engng“, № 11, 1953.

С. Н. КОЛОСОВА

К ВОПРОСУ О КЛАССИФИКАЦИИ ПОГОД ДЛЯ МЕДИЦИНСКИХ ЦЕЛЕЙ

Погода—это многообразное, весьма сложное явление. В формировании ее главная роль принадлежит трем основным взаимодействующим факторам: солнечной радиации, циркуляции атмосферы и подстилающей поверхности. Эти три фактора определяют местные физические свойства воздуха: его температуру, степень насыщенности влагой, величину давления, скорость движения и др. Изменение хотя бы одного из главных погодообразующих факторов вызывает изменение одного или группы метеорологических элементов. В связи с этим меняется сложное сочетание их, т. е. меняется погода в целом. В результате всевозможных сочетаний отдельных компонентов создается большое разнообразие погод. Е. Е. Федоров, например, только для холодного времени года насчитывает 230 типов различных погод. Однако, несмотря на большое их разнообразие, типы погод могут быть систематизированы, так как в каждой климатической области в любое время года они имеют определенные пределы. Выделяя погоды в каждом сезоне по однородным признакам, можно поделить типы погоды на небольшое число классов или групп. В этом направлении большой труд был выполнен Е. Е. Федоровым и А. И. Барановым, а также Л. А. Чубуковым. Ими проведена систематизация типов погоды, что позволило рассматривать климат как многолетний режим погоды и изучать климат через погоду.

Различные отрасли науки и практики (медицина, сельское хозяйство, промышленность и др.) предъявляют свои специфические требования к решению вопросов, связанных с климатом и погодой. В связи с этим, несмотря на достаточно большое количество предложенных классификаций погоды (А. Ф. Дюбюк, Е. Д. Петров, Е. Е. Федоров, Г. П. Федоров, И. В. Фигуровский, Л. А. Чубуков и другие), нет еще единой общепризнанной классификации, и искания в этом направлении продолжаются.

Врачи, работающие в области климатотерапии, рассматривают и оценивают погоду в связи с воздействием ее на организм больного и здорового человека. Для климатических условий Южного берега Крыма были определены Е. Д. Петровым, а позднее Г. П. Федоровым

и Г. Д. Латышевым типы погоды с медицинских позиций, с учетом степени реактивности организма на определенные состояния внешней среды (атмосферы). Разработанные ими „клинические“ типы погоды легли в основу созданных санаторно-климатических режимов (Е. Д. Петров) и инструкции по климатолечению (Г. П. Федоров).

Однако систематизация погоды оказывается не простой и для ограниченного круга запросов. Об этом свидетельствуют слабо разработанные метеорологические характеристики „клинических“ типов погоды (у Е. Д. Петрова), несостоятельность введенных единых показателей для учета воздействия на человека отдельных метеорологических элементов и погоды в целом. Так, у Е. Д. Петрова показатель холодной сырой погоды в отношении абсолютной влажности не соответствует общепринятым понятиям; не характерен ход температуры в ясную погоду; нет четкости в определении „погоды резких колебаний метеорологических элементов“, погоды „похолодания“, „потепления“, „большого метеорологического комплекса“ и проч. (Е. Д. Петров приводит лишь частные случаи таких погод). Непонятно, чем обусловлено неблагоприятное воздействие на больного погоды „выраженного похолодания“ и „выраженного потепления“ в связи с падением (повышением) температуры на 5° в течение двух-трех дней. Если при падении или повышении температуры от дня к дню менее чем на 5° погода автором считается благоприятной, то почему на второй или третий день при тех же условиях она станет неблагоприятной?

Е. Д. Петров придает большую значимость биологически активным температурам (БАТ) как „показателю гидрометрических свойств погоды“, позволяющему оценивать, как он пишет, „биологические свойства атмосферы“. Что же представляет собою БАТ? Определяется БАТ при помощи термометров, т. е. физических приборов—метод, признанный недостаточно показательным для оценки воздействия внешней среды на организм человека (М. С. Горомосов, А. В. Овсянников и другие). Да и сам автор указывает, что при любых БАТ не выше 25° погоды могут быть благоприятные и неблагоприятные.

Сведения о характере погоды определенным образом настраивают врача в отношении назначения климатических процедур и поведения больного при данной погоде. Числовые же значения БАТ ничего не говорят врачу, если он не знает, какова погода.

Г. П. Федоров и Г. Д. Латышев предлагают пользоваться для медицинской оценки отдельных метеорологических элементов „метеоклиническими индексами погоды“ и для оценки погоды в целом— „клиническим индексом погоды“. Последний представляет собою сумму „метеоклинических индексов“. Слабые величины индексов соответствуют оптимальным условиям внешней среды, высокие значения их служат показателями в той или иной степени раздражения организма погодой. Для каждого клинического типа погоды (их всего три) даны определенные пределы индексов. Однако, в связи с различными комбинациями метеоклинических индексов, имеют место нарушения условных пределов клинического индекса. Зачастую в результате суммирования слабых метеоклинических индексов можно получить высокий показатель. То же самое справедливо и для других пределов.

Изучая погоды на Южном берегу Крыма, мы особое внимание обращали на изменчивость как отдельных метеорологических элементов, так и погоды в целом. Степень изменчивости существенно важна для клинической оценки погоды. Таково общее мнение всех авторов; касающихся этого вопроса. Резкие изменения погоды являются силь-

ным раздражителем с точки зрения климато-физиологического воздействия атмосферы на организм. В такие погоды состояние больных с ослабленной функциональной деятельностью ухудшается.

Об устойчивости погоды судят по степени изменчивости от дня к дню ее показателей, а именно: температуры, относительной влажности, давления воздуха, силы ветра, облачности и пр. Погода Южного берега Крыма отличается устойчивостью, что признано положительным климатическим фактором.

Оценка отдельных метеорологических элементов и их изменчивости как факторов раздражения внешней средой, дана в трудах по климатотерапии (П. Г. Мезерницкий, Г. П. Федоров и другие). Воспользовавшись градацией метеорологических элементов, предложенной рядом авторов, мы попытались выявить особенности характера смены погоды в климатических условиях Южного берега Крыма. Для этой цели были использованы материалы наблюдений метеорологических станций Южного берега Крыма, находящихся в основном при санаториях. В настоящей статье приведены климатические данные метеорологической станции Украинского института медицинской климатологии и климатотерапии им. И. М. Сеченова в Ялте.

Прежде чем приступить к анализу погод, мы изучили изменчивость метеорологических отдельных элементов в соседние дни, а именно: температуры, относительной влажности и давления воздуха. Кроме того, учитывалась максимальная скорость ветра для каждого дня, облачность, осадки. Перечисленные элементы в достаточной степени характеризуют погоду и ее изменение. Сначала коснемся изменчивости температуры. Для этой цели принята градация изменчивостей средней суточной температуры, предложенная П. Г. Мезерницким (табл. 1).

Таблица 1

Оценка изменчивостей средней суточной температуры воздуха в смежные дни, по П. Г. Мезерницкому

Пределы	Оценки
Менее 2°	индифферентные
$2,0-3,9^{\circ}$	ощущаемые
$4,0-5,9^{\circ}$	заметные
$6,0$ и более	резкие

Изменения температуры от предыдущего дня к последующему по величине не более 2° П. Г. Мезерницкий считает слабыми. Учитывая повторяемость таких изменчивостей по месяцам, находим, что они являются наиболее характерными для любого времени года (табл. 2).

Повторяемость в отдельные месяцы колеблется от 54% (в январе) до 73% (в июле и августе). Изменчивости температуры порядка $2-3,9^{\circ}$ встречаются в два-три раза реже. Еще более выраженные изменения температуры ($4-5,9^{\circ}$) составляют в холодные месяцы 9—10%; в жаркие—3%. Разности средней суточной температуры двух соседних дней в 6° и более в климатических условиях Южного берега Крыма—явление исключительно редкое.

Средняя суточная относительная влажность на Южном берегу Крыма, как и температура, держится преимущественно устойчиво: от одного дня к другому она изменяется по величине менее чем на 20%.

Таблица 2

Повторяемость различных по величине изменений температуры
из дня в день
(в %), 1948—1957 гг.

Пределы (С°) Месяцы	0,0—1,9	2,0—3,9	4,0— 5,9	6,0— 7,9	8,0— 9,9	10,0— 11,9	12,0— 13,9	14,0—15,9
I	54	32	10	4	1	—	—	—
II	60	28	10	2	—	—	—	—
III	63	26	9	1	1	—	—	—
IV	64	28	7	1	—	0,3	—	0,3
V	69	25	5	1	—	—	—	—
VI	68	25	6	0,3	—	—	—	—
VII	73	24	3	—	—	—	—	—
VIII	73	24	3	—	—	—	—	—
IX	71	25	3	1	—	—	—	—
X	69	25	5	1	—	—	—	—
XI	66	24	8	1	0,3	—	—	—
XII	62	26	9	2	0,5	—	—	—

Повторяемость ее разностей составляет от 80% (в апреле) до 93% (в июле). В любом месяце чаще встречаются наиболее слабые изменения влажности (по величине менее 10%). Резкие изменения относительной влажности (по величине 40—50%) отмечаются в исключительно редких случаях (табл. 3).

Таблица 3

Повторяемость разностей относительной влажности
в смежные дни (в %), 1948—1957 гг.

Пределы Месяцы	0—9	10—19	20—29	30—39	40—49	50—59
I	53	30	13	3	1	—
II	56	28	13	3	—	0,4
III	53	30	10	5	2	1
IV	49	31	13	6	1	0,3
V	51	35	11	3	—	0,3
VI	57	32	7	3	1	—
VII	63	30	6	1	—	0,3
VIII	63	26	9	2	0,3	—
IX	62	27	9	2	0,3	—
X	63	27	7	3	0,3	—
XI	57	30	10	3	0,3	—
XII	57	27	10	4	1	1

Что касается изменения давления воздуха в смежные дни, то, как правило, преобладают слабые изменения средних суточных величин

давления от предыдущего дня к последующему. Для Южного побережья Крыма характерны разности давления в смежные дни менее 4,0 мб. Частота повторяемости их составляет от 48% (в феврале) до 84% (в июне—июле). В теплые и жаркие месяцы давление воздуха держится более устойчиво, чем в холодные (табл. 4).

Таблица 4

Повторяемость изменчивостей давления воздуха от предыдущего
дня к последующему (в %), 1948—1957 гг.

Пределы (мб) месяцы	0,0—1,9	2,0—3,9	4,0—5,9	6,0—7,9	8,0—9,9	10,0—11,9	12,0—13,9	14,0—15,9	16,0—17,9	18,0—19,9	20,0—21,9	22,0—23,9	24,0—25,9
I	27	23	17	15	9	4	3	1	0,3	0,3	—	—	0,3
II	23	25	21	13	8	4	3	1	1	1	0,3	—	—
III	29	27	17	12	10	3	2	—	0,3	—	—	—	—
IV	37	30	18	9	5	0,3	1	0,3	—	—	—	—	—
V	43	29	19	5	3	1	0,3	0,3	—	—	—	—	—
VI	56	28	12	4	—	0,3	0,3	—	—	—	—	—	—
VII	53	31	13	3	1	—	—	—	—	—	—	—	—
VIII	47	35	12	4	0,3	0,3	1	—	—	—	—	—	—
IX	50	28	14	4	2	1	0,3	—	—	—	—	—	—
X	42	28	18	5	5	1	1	—	—	—	—	—	—
XI	34	28	15	11	8	1	1	1	1	—	—	—	—
XII	31	24	19	11	8	3	3	1	1	—	—	—	—

Из таблицы 4 видим, что летом наиболее слабые изменения давления, меньше 2,0 мб, чаще имеют место, чем изменения порядка 2—3,9 мб; зимой различие повторяемости в этих пределах сглаживается. Более выраженные изменения давления (от 4 мб и более) встречаются значительно реже, особенно в жаркие и теплые месяцы.

Ознакомившись с изменчивостью отдельных показателей погоды в смежные дни, рассмотрим их возможные сочетания, одновременно учитывая силу ветра, так как ветер, будучи характерным показателем погоды, признается врачами одним из важных факторов физиологического действия ее на организм (П. Г. Мезерницкий, А. В. Овсянников, Г. П. Федоров и другие).

П. Г. Мезерницкий для скорости ветра устанавливает следующую градацию: 1—2 м/сек — слабые ветры, 3—4 м/сек — умеренные, 5—6 м/сек — значительные, от 6 м/сек и более — резкие.

Очевидно, что могут иметь место весьма разнообразные сочетания изменчивостей температуры, относительной влажности и давления воздуха, тем более в связи с силой ветра. Это вызывает определенные трудности в систематизации многообразных видов повседневной смены погоды. С другой стороны, как мы знаем, в любом районе изменение погоды в определенное время года происходит в ограниченных пределах. Исходя из этого, мы попытались провести систематизацию изменчивостей погоды на основании вышеуказанных климатических данных.

Прежде всего различные комбинации ежедневных изменчивостей средних суточных значений температуры, относительной влажности,

давления воздуха с учетом силы ветра мы разбили на восемь основных групп (табл. 5). В первой группе представлены наиболее слабые

Таблица 5

Величины и типы изменения метеорологических элементов и погоды в целом в смежные дни

Скорость ветра, м/сек	Величины изменения отдельных мет. элементов	Характер изменения погоды при определенных величинах изменения отдельных мет. элементов			
		слабые	умеренные	значительные	сильные
< 5 м/сек	$t < 2^\circ$ $r < 10\%$ $p < 5 \text{ мб}$	3	—	—	—
< 5 м/сек	$t \geq 2^\circ$ $r \geq 10\%$ $p \geq 5 \text{ мб}$	1	2	3	—
> 5 м/сек	$t < 2^\circ$ $r < 10\%$ $p < 5 \text{ мб}$	3	—	—	—
$\geq 5 \text{ м/сек}$	$t \geq 2^\circ$ $r \geq 10\%$ $p \geq 5 \text{ мб}$	—	1	2	3

Примечание: t —температура, r —относительная влажность, p —давление воздуха.

изменения погоды, а именно: во-первых, когда при штиле или слабых и умеренных ветрах (не более 5 м/сек) имеют место слабые изменения всех трех указанных метеорологических элементов; во-вторых, когда при слабых ветрах заметно изменяется только один из трех элементов. Последующие группы указывают на все более возрастающие по силе изменения погоды. В последнюю, восьмую группу включены сильные изменения погоды, когда заметно выражены изменения всех трех элементов при значительной силе ветра (от 5 м/сек и более).

В соответствии с принятой градацией различных видов смены погоды встает вопрос о повторяемости по группам изменчивостей, что тесно связано с представлением об ее устойчивости (табл. 6).

Распределение по группам изменчивостей погоды для Ялты указывает на преобладание слабо выраженных изменений погоды в смежные дни. Как видно из таблицы 6, на слабые изменения погоды падает 58% случаев в году. В два с лишним раза реже наблюдаются умеренно выраженные изменения (25%), более чем в четыре раза реже—значительные (13%) и совсем редко бывают сильные (3%).

Таким образом, произведенная нами систематизация изменчивостей погоды подтверждает устойчивость погоды на Южном берегу Крыма. Рассматривая годовой ход повторяемости по пределам определен-

Повторяемость изменчивостей погоды по группам (в %), 1948—1957 гг.

Таблица 6

Месяцы	Слабые	Умеренные	Значительные	Сильные
I	44	29	22	5
II	49	28	18	5
III	49	28	18	5
IV	57	27	15	1
V	63	25	9	3
VI	70	21	9	0
VII	72	22	4	2
VIII	67	22	10	1
IX	63	24	11	2
X	59	26	11	4
XI	57	23	15	5
XII	50	29	16	5
Среднее	58	25	13	3

ных изменчивостей погоды (табл. 6, рис. 1), находим прямую зависимость характера смены погоды от времени года. Кривая годового хода указывает, что погода становится устойчивее при переходе от холодных месяцев к теплым и жарким. Наиболее устойчива погода в июне—июле—августе и наименее устойчива в январе—феврале—декабре.

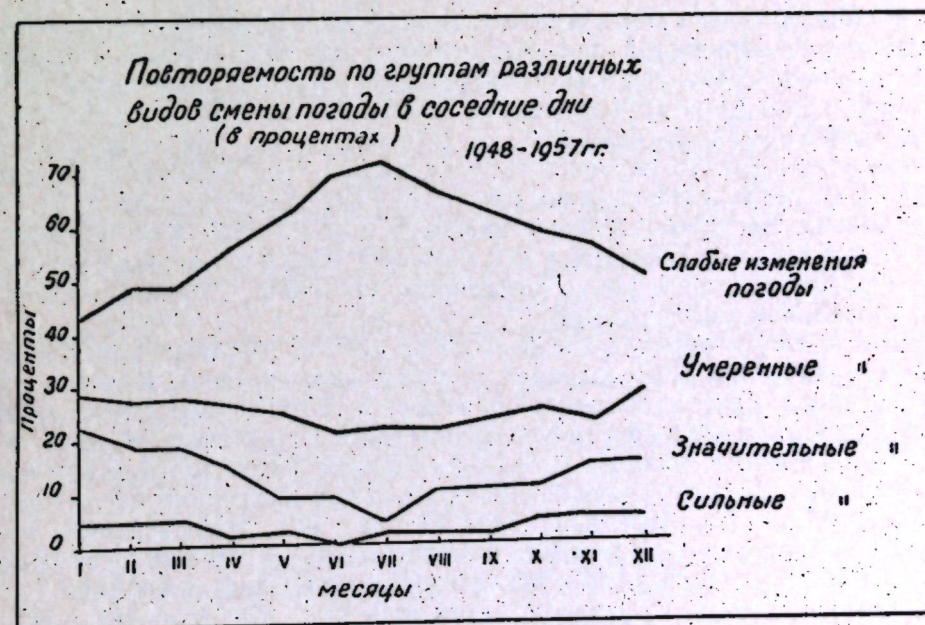


Рис. 1. Повторяемость по группам различных видов смены погоды в соседние дни (в процентах), 1948—1957 гг.

Коснемся еще кратко вопроса облачности и осадков. Оба эти показатели имеют определенное значение для климатотерапии. Смена ясной, солнечной погоды на облачную, пасмурную и тем более дождливую, как и смена погоды в обратном направлении, вызывает определенные эмоциональные реакции у больного, что сказывается и на общем его состоянии. В первом случае смена погоды может действовать угнетающе, во втором, напротив, вызвать бодрое настроение. Кроме того, пасмурная дождливая погода может препятствовать проведению климатических процедур.

На Южном берегу Крыма облачные с осадками или без осадков погоды преобладают в холодный период года, безоблачные и малооблачные—в жаркий. Резкая смена облачности более характерна для холодного времени года, чем для теплого и жаркого. В подтверждение приводим рисунок 2 (нижняя кривая), на котором представлено помесечно общее число случаев смены в соседние дни погоды пасмурной, облачной с осадками или без осадков на безоблачную или малооблачную (и обратно). Кривая годового хода имеет тенденцию снижаться от зимних к летним месяцам и наиболее низко опускается в июле—августе. Что касается перемены состояния неба, то для теплых и жарких месяцев смена пасмурной погоды на безоблачную или малооблачную не характерна (и обратно; рис. 2 б, в, г, д); для холодного времени года, наоборот, такие случаи сравнительно нередки, особенно смена пасмурной на малооблачную и притом с осадками. В теплый период (в июне) чаще, чем в другие месяцы, облачная с осадками погода сменяется на солнечную или малооблачную (рис. 2 е, ж); весной—в апреле и осенью—в октябре чаще наблюдается смена облачной без осадков погоды на малооблачную (рис. 2 з).

Неустойчивые погоды принято относить к раздражающим климатическим факторам. При таких погодах нередко возникают болезненные явления у больных туберкулезом и сердечно-сосудистой недостаточностью.

Чтобы проверить на клиническом материале разработанные нами градации изменчивостей погоды, автором по предложению врачей института им. Сеченова были охарактеризованы погоды в дни обострения процесса у туберкулезных больных помесечно за 1956 г. (для врачей А. И. Соркина и С. П. Шувалова) и в дни наступления кризов у больных с сердечно-сосудистой недостаточностью за период с 1951 по апрель 1958 г. (для врачей М. Ю. Ахмеджанова и Р. Н. Поляковой). В первом случае в анализ вошло 80 дней и 89 больных, во втором случае—198 дней и 204 больных. Рассматривались погоды трехдневных периодов (день ухудшения состояния больного, предшествующий и последующий).

Трехдневные периоды были разбиты на три группы: неустойчивой, относительно неустойчивой и устойчивой погоды. К периодам неустойчивой погоды мы относили такие, в которые два дня из трех отмечались выраженные изменения погоды; к относительно неустойчивой—периоды, в которые один день из трех имел выраженные изменения погоды; к устойчивой—периоды, когда в течение всех трех дней наблюдались слабые изменения погоды. Под выраженными изменениями погоды мы понимаем умеренные, значительные и сильные изменения. Результаты наших исследований приведены в таблице 7.

Наиболее неблагоприятными периодами как для больных с сердечно-сосудистыми заболеваниями, так и для туберкулезных надо признать периоды неустойчивой погоды. Менее всего случаев отрицательных реакций на погоду отмечается в устойчивые погоды.

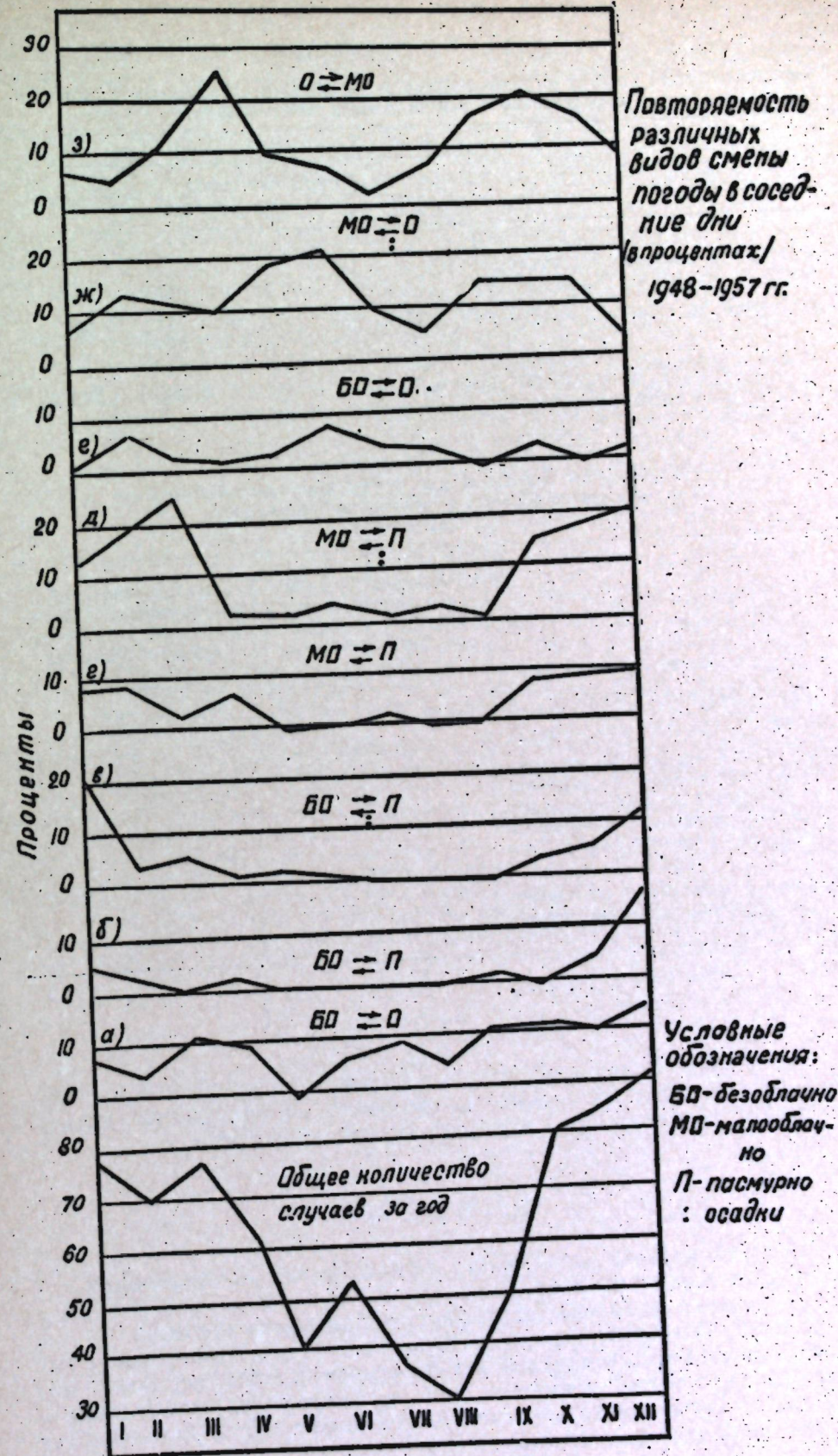


Рис. 2. Повторяемость различных видов смены погоды в соседние дни (в процентах), 1948-1957 гг.

Количество дней (в%) с отрицательными климатическими реакциями у больных в определенные периоды погоды 1951—1958 гг.

Таблица 7

Характер заболевания	Периоды погоды		
	неустойчивой	относительно неустойчивой	устойчивой
Сердечно-сосудистая недостаточность	56	28	16
Туберкулез	45	35	20

Обострение болезни в такие дни, по-видимому, бывает связано с характером самой погоды. Об этом можно судить по таблице 8.

Особенности погоды в дни ухудшения клинического состояния больных и количество таких дней (в 1951—1958 гг.)

Таблица 8

Погода	Количество дней с возникновением кризов у сердечно-сосудистых больных	Количество дней с появлением обострения процесса у туберкулезных больных
Пасмурно, облачно, дождливо . . .	4	6
Солнечно, временами дождь, ветер	6	—
Смена погоды солнечной на пасмурную или погоду с переменной облачностью, влажность повышена, ветрено, временами дождь (или обратная смена погоды)	22	8
Солнечно, влажность повышена, тепло (средняя суточная температура 20—25°)	—	2
Всего дней	32	16

Эта таблица показывает, что для больных туберкулезом и с сердечно-сосудистой недостаточностью особенно неблагоприятны погоды с повышенной влажностью и резкой сменой облачности.

ВЫВОДЫ

1. Предложенные для Южного берега Крыма классификации погод не затрагивают вопроса изменчивости ото дня ко дню погоды в целом—важного климатического фактора при климатотерапии.

2. В климатических условиях Южного берега Крыма можно выделить для медицинских целей четыре основных типа перемены погоды ото дня ко дню, а именно: слабые, умеренные, значительные и сильные. Главными показателями степени изменчивости погоды могут служить определенные сочетания изменчивостей в смежные дни сред-

них суточных значений температуры, относительной влажности, давления воздуха с учетом максимальной скорости ветра.

3. Для любого времени года для Южного берега Крыма характерны слабые изменения погоды в смежные дни; весьма редко, особенно в жаркие месяцы, встречаются сильные изменения. Число случаев слабых изменений погоды составляет 58% в году, умеренных—25%, значительных—13%, сильных—3%.

4. Выраженные изменения погоды (умеренные, значительные и сильные) следует отнести к климатическим факторам раздражения. При таких условиях погоды нередко наблюдается обострение процесса у туберкулезных больных и возникновение кризов у больных с сердечно-сосудистой недостаточностью.

5. При слабых изменениях погоды ухудшение состояния у больных бывает связано с характером самой погоды, либо переменной облачности. В такие дни сохраняется пасмурная, влажная, дождливая, ветреная погода; либо погода солнечная, влажная, временами с ветрами сменяется на пасмурную, облачную, влажную, временами с осадками, ветрами (и обратно).

ЛИТЕРАТУРА

- Горомосов М. С. Комплексные показатели влияния на организм различных мет. факторов и их критика, "Гигиена и санитария", серия № 7, 1958.
- Дюбюк А. Ф. Типы погоды и их определение по местным наблюдениям, М., 1932. Инструкция по климатолечению (для врачей и медсестер). Составл. под руководством Г. П. Федорова, Ялтинский санаторий Министерства обороны СССР, Ялта, 1956.
- Мезерницкий П. Г. Климатофизиология. Основы курортологии, т. I, М., 1932.
- Овсянников А. В. Климатолечение больных туберкулезом легких на Южном берегу Крыма, Медгиз, М., 1955.
- Петров Е. Д. Основы санаторно-климатических режимов для больных легочным туберкулезом, Крымиздат, 1953.
- Петров Е. Д. Биоклиматическая оценка состояния атмосферы, Основы курортно-санаторного лечения туберкулеза легких, Крымиздат, 1954.
- Федоров Е. Е. и Баранов А. И. Климат равнины Евр. ч. СССР в погодах, Тр. Ин-та географ. АН СССР, вып. XLIV, изд. АН СССР, М.-Л., 1949.
- Фигуровский И. В. Классификация климатов, Бакни. журнал, № 1, 1925.
- Чубуков Л. А. Комплексная климатология, Изд. АН СССР, М.-Л., 1949.

Т. Д. ВОДОПЬЯНОВА

РАСТИТЕЛЬНОСТЬ ОКРЕСТНОСТЕЙ СИМФЕРОПОЛЬСКОГО ВОДОХРАНИЛИЩА

В литературе имеется ряд описаний окрестностей Симферополя, составленных как с целью организации экскурсий, так и с целью описания местных растений и их значения вообще (Дзевановский, Хорват, Яната). Однако в этих работах уделялось обычно наибольшее внимание описанию „дубков“ — лесных остатков в крымской лесостепи, а также степной растительности в различных местах окрестностей города. Растительность же окрестностей Симферополя у водохранилища еще не описана. В то же время она весьма интересна, разнообразна и расположена в живописной местности, часто посещаемой населением, не только местным, но и приезжающими в Крым многочисленными туристами.

Автор настоящей работы начал изучение растительности в поименованном районе еще в 1947—1948 гг. Некоторые весьма отрывочные наблюдения проводились в 1949—1950 гг. Затем исследование этого района было прекращено, так как местность подлежала затоплению в связи со строительством водохранилища. Однако позже, когда исследуемая местность в значительной своей части оказалась покрытой водами водохранилища, мы вернулись к настоящей теме. Потребовались дополнительные наблюдения и сборы гербарного материала.

К этой теме были привлечены и студенты научного ботанического кружка Крымпединститута (Г. Бороненко, Н. Рудометова, Кусова и другие), которые производили дополнительные фенологические наблюдения и сбор растений для гербария.

Вообще окрестности Симферополя расположены, как известно, в предгорной части Крымских гор на стыке между степной и лесной растительностью. В основном растительность степная, но на ее фоне островками разбросаны остатки леса. Это лесостепь, но своеобразная, отличающаяся от лесостепи равнинных частей Советского Союза. Лесостепь равнин Европейской части Советского Союза представляет собой выражение широтной зональности. Степная же растительность лесостепи крымского предгорья в значительной своей части имеет вторичный характер, она надвигалась на лес под влиянием человека (рубка, пожары, усиленная пастьба). „Высокая температура и не-

большое количество осадков в летнее время создают" после уничтожения леса "неблагоприятные условия для его возобновления" (Троицкий, 1952).

Доказательством вторичности лесостепи может служить прежде всего сам растительный покров. В зарослях древесно-кустарниковой растительности значительное участие в травяном покрове принимают растения больших тенистых лесов (ландыш, купена, некоторые орхидные, физоспермум и др.). Кроме того, такая точка зрения подтверждается и историческими данными. "На старых планах времен первого десятилетия существования Симферополя" (конец XVIII в.) по берегам Салгира на большой площади обозначен лес, подступавший непосредственно к городу, от него сохранились и поныне два гигантских дуба в возрасте по несколько сот лет (городской пионерский сад), старые дубы встречаются и в некоторых других местах (например, с. Пятихатка Октябрьского района); в описании археологических памятников окрестностей Симферополя также имеются указания на произрастание дубов (на возвышенности за симферопольским вокзалом); при раскопках древнего города Неаполя Скифского на окраине Симферополя найдены кости кабана и бобра, ольховые угли (доказательство наличия пойменного леса по берегам среднего течения Салгира, Троицкий, 1952). Однако мы не склонны считать всю лесостепь вторичным явлением. Согласно закономерностям распределения растительности горной страны в горах, примыкающих к степи, первый пояс должен быть представлен степной и лесостепной растительностью (Алехин, 1951; Вальтер и Алехин, 1936). Таким образом, помимо степной растительности вторичного характера, крымская лесостепь является "одним из звеньев вертикальной поясности" (Поплавская, 1948).

Мы имеем целью дать описание растительности левого берега водохранилища между Симферополем и селом Лозовое.

Водохранилище находится на юго-восточной окраине города Симферополя, вблизи Алуштинского шоссе, в среднем течении долины р. Салгир. Оно тянется до села Лозовое (быв. Эски-Орда). Справа и слева от водохранилища расположены небольшие возвышенности, постепенно повышающиеся к югу. Почва возвышенностей щебенчатая, известково-перегнойная.

В районе водохранилища между Симферополем и селом Лозовое в общих чертах можно отметить следующие растительные формации:

1) растительность открытых склонов возвышенностей — степная, обладающая ксерофитными признаками;

2) лесная растительность, представленная кустарниковыми зарослями, а в их травянистом покрове — лесными видами с мезофитными признаками (фиалка душистая, чистяк, примула, купена, ландыш, вербейник пурпурно-синий и др.) и степными (например, в кустарники заходят фиалка степная, птицеплечник реснитчатый, по опушкам однолетние виды вероник, мятлик луковичный и др.);

3) растительность лесных полей, состоящая преимущественно из степных видов шалфея, гадючьего лука, различных злаков и др.;

4) скальная ксерофильная растительность на выходах скал и на каменистых россыпях (оносма крымская, очиток едкий, приротовник и др.);

5) сорная растительность хлебных полей, огородов, и паров (маки, двойчатка, пастушья сумка, живокость — *Delphinium orientale* J. и *D. consolida* L. и др.)

Основным типом растительности является степная, но местами

встречаются небольшие островки лесных зарослей в виде кустарников. Остальные формации имеют менее существенное значение в сложении растительного покрова. В связи с этим мы и будем останавливать основное внимание на степной и лесной растительности.

Прежде лесные заросли кустарников между Симферополем и Лозовым были более значительны. Они густо покрывали северо-восточные и восточные склоны возвышенностей, составляя так называемый Эски-Ординский лес. Особенно выделялись два участка: 1) заросли, покрывавшие возвышенность, расположенную севернее с. Лозового, и 2) заросли, покрывающие возвышенность, находящуюся у самого села. Теперь первый участок кустарниковых зарослей оказался почти полностью затопленным, а второй сохранился в верхней части склона, в то время как остальная часть зарослей оказалась под водой. Этот сохранившийся частично островок лесных зарослей кустарников, прежде густой и разнообразный по своему флористическому составу, ныне представляет собой жалкое зрелище: кустарники стали весьма низкорослыми, угнетенными и довольно разреженными. Однако разнообразия своего они еще не утратили. Такое изменение лесных зарослей связано с производившимися по строительству водоема работами и нередко пренебрежительным отношением населения, посещающего водохранилище. Однако при надлежащей охране и разъяснительной работе лесные заросли смогут восстановить свой прежний облик.

На распределении древесно-кустарниковой растительности сильно сказывается влияние рельефа. Она в основном приурочена к склонам северных экспозиций (северных и северо-восточных), где условия более благоприятны для ее возобновления и развития. На южных же склонах, более прогреваемых и сухих, древесно-кустарниковая растительность, будучи однажды уничтоженной, уже не в состоянии возобновиться, и на них господствует степная растительность.

Следует отметить, что даже в настоящее время, несмотря на угнетенность, упомянутые лесные заросли сильно отличаются от "дубков" своим разнообразием. Здесь нет преобладающей породы, как в "дубках", в основном состоящих из дуба пушистого*, заросли носят смешанный характер, они состоят из множества древесных и кустарниковых пород: ясеня, вязов, дуба пушистого и сидячецветного, клена полевого, груши обыкновенной и лохолистной, рябины (*Sorbus aucuparia* L.), грабинника (*Carpinus orientalis* Mill.), орешника, боярышника (*Crataegus monogyna* Jasz.), пузырника древовидного, бирючины, жимолости (*Lonicera caprifolium* L.), кизила настоящего (*Cornus mas* L.) и южного (*C. australis* C. A. M.), барбариса обыкновенного, бересклета бородавчатого и европейского, крушины слабительной (*Rhamnus cathartica* L.) и ломкой (*Frangula alnus* Mill. *Rhamnus frangula* L.), терна, шиповника (*Rosa canina* L.), одичавшей сирени. Из лиан весьма характерен ломонос (*Clematis vitalba* L.).

Древесные породы настолько угнетены, что имеют вид кустарников.

Кустарники изобилуют растениями с колючками и шипами, что характерно для зарослей не только у с. Лозовое, но вообще для древесно-кустарниковых зарослей окрестностей Симферополя и является результатом сухости климата и приспособления против выпаса.

* Латинские названия см. во "Флоре СССР", в данной же работе по техническим причинам они приводятся не для всех растений.

Открытые же степные склоны почти сплошь покрыты сизоватыми дерновниками типчака (*Festuca sulcata* Hack.) и темной зеленой сте-лющихся степных полукустарничков (чабрец, солнцезвет, дубровник и др.). Эти растения и составляют основной фон, на котором, в зави-симости от времени года, развиваются те или иные картины.

В условиях благоприятного крымского климата развитие растений можно наблюдать во все времена года. Разумеется, наиболее пышно-го развития растительность достигает весной и в начале лета, но тем не менее немалый интерес могут представлять осенние и даже зим-ние наблюдения, я бы даже сказала, последние особенно интересны. В зимние теплые дни исключительный интерес для Крыма представ-ляет явление довольно интенсивного пробуждения растительности и даже зимнее цветение растений.

В окрестностях Симферополя в течение года можно наблюдать следующие периоды: I ранневесенний (февраль—апрель), II поздне-весенний (май), III летний (июнь—август), IV осенний, V зимний.

I. РАННЕВЕСЕННИЙ ПЕРИОД

Ранневесенний период можно наблюдать у нас примерно в фев-рале—апреле. Характеризуется он началом отрастания заложившихся с осени зимующих побегов, цветением эфемерных однолетников и луковичных или снабженных клубнями многолетников. Кстати сказать, категорическое утверждение С. А. Дзеванского о том, что эфемерные однолетники (крупка весенняя, зонтичник обыкновенный, несколько видов вероник, репяшек серпорогий, бурачок маленький и пустынный и другие) являются озимыми, не точно. При проведении наблюдений поздней осенью и в начале декабря нам не удалось обнаружить всходов этих растений, за немногим исключением. Возможно, С. А. Дзеванов-скому пришлось наблюдать наличие этих растений осенью или в начале зимы в связи с особыми условиями года. Например, теплые дни, бы-вающие в иные годы в Крыму осенью и зимой, могли вызвать преждевременное развитие этих растений. Можно предположить, что часть растений могла появиться осенью, а часть могла проходить нормальное развитие весной.

По сообщению проф. Н. А. Троицкого, некоторые однолетние бобовые (астргалы и люцерны, отмирающие к июню), однолетние виды костра, произрастающие в степной части Крыма, в зависимости от погоды осенью, являются то яровыми, то озимыми (при влажной осени—озимые, при сухой—яровые). Видимо, вышеупомянутые эфе-меры обладают такой же особенностью развития.

Как известно, Т. Д. Лысенко (1948) установил, что „не все ози-мые сорта в одинаковой степени озимые и не все яровые сорта в одинаковой степени яровые“, при соответствующих условиях яровые растения „ведут себя как озимые“. Это положение, установленное Т. Д. Лысенко для культурных растений, является верным и для дикора-стущих.

Если выйти за город в марте и окинуть взглядом поверхность склонов, то можно увидеть своеобразную картину: на свежезеленый ковер злаков (мятлик, типчак, однолетние весенние злаки) наброшена тонкая белая пелена. Это множество крохотных цветков. На каме-нистой или щебенчатой почве их почти не видно, они сливаются с беловатым фоном субстрата. Кажется, невзрачны эти цветы, но при-смотрите поближе к ним, и вы можете увидеть много интересного. Пчелы, собирая нектар, не перелетают с цветка на цветок, а скорее

ходят по цветам, так густо они расположены. Тонкий аромат меда исходит от них. А какие изящные клумбочки они образуют! Этот белый ранневесенний аспект образован в основном крупной весенней (*Erophyla verna* Bois.) из семейства крестоцветных. Метко дано на-родное название растению. В самом деле, как будто бы крупной, по-сыпана земля мелкими цветками. Кратковременна жизнь крупки весенней. В период массового цветения уже можно найти плодоно-сящие экземпляры, а придите сюда через несколько дней, и вы уже не увидите этого белого покрова, растение покроется плодиками-стручочками. Однако, помимо крупки весенней, обильны и другие растения тоже с мелкими белыми цветами, но уже совершенно дру-гого строения. Это зонтичник обыкновенный, или костенец зонтичный (*Holosteum umbellatum* L.), имеющий зонтикообразное соцветие, из семейства гвоздичных. У зонтичника цветы развиваются не одновре-менно, а последовательно, один за другим. Особенно правильная по-следовательность наблюдается у упомянутого вида, у которого „с математической правильностью каждый день развивается всего один цветок и в тот же день отцветает, сменяясь на другой день следую-щим“ (Талиев, 1915). На зонтичнике можно наблюдать чрезвычайно интересное явление: так называемые карпотрофические движения. В соцветии растения цветоножки занимают различное положение: цвето-ножки с нераскрывающимися цветами и незрелыми плодами направ-лены вниз, а цветоножки с раскрывающимся цветком и зрелыми плодами направлены вверх. Благодаря этому раскрытый цветок, направ-ленный к максимальному свету, издали хорошо виден насекомым-опылителям, а раскрытый плод, занимающий вертикальное положение, легко колеблется ветром и разбрасывает семена во все стороны (Та-лиев, 1915).

Помимо зонтичника обыкновенного, можно встретить другой вид—зонтичник липкий (*H. glutinosum* Fisch.). Этот вид значительно крупнее, с довольно крупными белыми цветами, все растение покрыто железистыми волосками.

Среди общего белого покрова разбросаны ярко-желтыми поду-шечками цветы репяшка (рогоглавника) серпорогого (*Ceratocephalus falcatus* Pers.). Какое многообразие наблюдается у этого вида, который может служить ярким примером изменчивости у растений! Растения различны по величине (от 1 до 4 см). В изобилии можно встретить растения с весьма разнообразными цветками: от сравнительно круп-ных (до 15 мм в диаметре) до едва заметных (3 мм), по очертанию лепестков от округлых до почти линейных.

Довольно часты в описываемом районе голубые цветки вероник. Вероники ранней весной представлены тремя видами: вероника плю-щелистная (*Veronica hederrifolia* L.), вероника трехлистная (*V. triphyl- lus* L.), вероника изящная (*V. polita* Fr.).

Многочисленны и растения с мелкими желтыми цветами, такого же строения, что и у крупки (крестоцветные), называется оно бурач-ком (*Alyssum*). Для окрестностей Симферополя характерно большое количество видов бурачка. Среди них есть ранневесенние, поздневе-сенние и летние виды. Ранневесенних эфемерных видов два: бурачок пустынный (*A. desertum* Stapf.) и бурачок маленький (*A. minutum* Schlecht.). Позднее развивающиеся виды бурачка являются довольно крупными многолетними растениями, но с такими же мелкими цветками.

Из однолетних эфемеров нередко встречаются еще проломники—удлиненный (*Androsace elongata* L.) и большой (*A. maxima* aust. fl. ross.) из семейства первоцветных. Это небольшие растения с прикор-

невой розеткой листьев, чашечка цветка широкая, значительно крупнее венчика, края ее окрашены в розовый цвет; в чашечке как бы лежит маленький розовато-белый или белый венчик.

Из весенних растений обращает на себя внимание весьма изящное маленькое однолетнее или двухлетнее растение, ласково называемое в народе анютиными глазками, а также иваном-да-марьей¹, фиалкой трехцветной (*Viola tricolor*) из-за своеобразной окраски лепестков цветка. Однако по окраске цветы весьма варьируют. В настоящее время вид *V. tricolor* считается сборным и разбит на несколько видов, из которых у нас встречаются фиалка полевая (*V. arvensis* Murr.) с более мелкими цветками бело-желтой окраски и фиалка трехцветная, или анютины глазки (*V. tricolor* (L.) Wilttr. с более крупными цветками и лепестками более фиолетовыми (верхние—фиолетовые, боковые—светло-фиолетовые, нижний—желтый с фиолетовыми полосками). Эти виды фиалок лекарственны (Станков, 1951; Станков и Талиев, 1957).

Итак, ранней весной на открытых склонах наблюдается цветение эфемеров. Жизнь их очень коротка: от трех недель до 2,5 месяцев. Эфемеры очень малы, размером около 1—2 см, мелкими корешками они укореняются в поверхностных слоях почвы. Низкотравность ранневесенних растений связана с внешними условиями: в этот период мало еще развилось растений и нет поэтому затенения. В следующий, более поздний период, когда появляется чрезвычайное обилие растений, развиваются более высокотравные растения. Эфемеры используют весеннюю влагу и первые теплые лучи солнца. Они быстро проходят свой цикл развития, заканчивая его до наступления засухи (Алехин, 1950; Алехин, Кудряшов, Говорухин, 1957).

Интересно отметить характерную черту микрорельефа: даже при самом обильном цветении эфемерной растительности на южных склонах мельчайших холмиков, бугорков, впадин, сильнее пригреваемых солнечными лучами, наблюдается массовое количество цветущих экземпляров, в то время как на северных такого цветения не наблюдается или оно выражено более слабо.

Разница довольно значительная между северными и южными склонами наблюдается и летом, но здесь будет уже обратное явление: на южных склонах, сильно нагреваемых солнцем, создаются более засушливые условия, и растения развиты менее обильно: вегетативные части их начинают раньше засыхать; на северных же больше влаги, поэтому и растения развиты более обильно.

Помимо однолетних эфемеров, ранней весной цветут еще и другие растения с кратковременным развитием, но это уже многолетники с луковицами, клубнями или корневищами, т. е. растения-эфемероиды. В своих подземных частях они запасают питательные вещества, за счет которых происходит развитие весной вегетативных и репродуктивных органов (органов размножения).

Самыми ранними луковичными растениями являются шафраны (*Crocus tauricus* Pur.) с крупными цветками белой окраски с примесью пурпуровой, на наружных лепестках с фиолетовыми полосками. Цветет в это время несколько видов гусиного лука. В их числе гусиный лук клубненосный (*Gagea bulbifera* R. et Sch.), который размножается не только семенами и подземными луковицами, но и надземными луковичками, расположенными в пазухах листьев. Кстати сказать, по-

¹ Вообще же название иван-да-марья в различных местностях СССР дается различным растениям из разных семейств, имеющих венчик двойной окраски. Например, в некоторых местностях так называют и марьянник (семейство норичниковых) с лиловатыми прицветниками и желтыми цветами.

добное явление размножения можно наблюдать и у мятлика луковичного, в котором выделяют разновидность мятлика живородящего (*Poa bulbosa* var. *vivipara* Koch.). Вместо цветков у него развиваются в соцветии луковички. Они способны прорасти на материнском растении и выпадают уже в виде укороченных облиственных побегов. В окрестностях Симферополя преобладает именно эта „живородящая“ форма; она выколашивается обычно позже—в апреле и в мае.

Из ранневесенних растений, запасавших питательные вещества в корневищах, непременно следует отметить мать-и-мачеху. Селится это своеобразное растение по берегам ручейков, водоемов, по влажным местам. Принадлежит оно к числу наиболее рано цветущих растений, у нас зацветает уже в марте. Цветет мать-и-мачеха до появления листьев. Мелкие невзрачные цветки ее собраны в крупные красивые золотисто-желтые соцветия-корзинки. Крупные зубчатые листья появляются после отцветания. Они весьма оригинальны, собственно из-за особенностей листа растение и получило образное народное название. Верхняя поверхность листа ярко-зеленая, глянцевитая, на ощупь холодная, а нижняя—белая от мягкого, нежного войлочного опушения. Мать-и-мачеха не только красивое и своеобразное растение, но и полезное—оно лекарственное (Верзилин, 1953). Цветет до развития листьев и подбел—*Petasites hybridus* Wett. (*P. officinalis* Mench.), который селится также по влажным местам. Иногда, видимо, под влиянием теплых дней, когда растения развиваются быстрее, наблюдается, как аномалия, появление листьев на цветущих экземплярах.

Едва начинают отцветать крупка весенняя, зонтичник и другие однолетники, как на смену им выступает массовое цветение птицемлечника реснитчатого (*Ornithogalum fibrilatum* Wild.) растения с длинными, реснитчатыми по краю листьями, белыми цветами и довольно крупной луковицей. Стебель настолько укорочен, что цветы в начале цветения кажутся крупными, белыми звездами, разбросанными по зеленой поверхности земли. Таков аспект, сменивший аспект из крупки весенней и зонтичника. Отдельные растения птицемлечника, впрочем, зацветают и раньше.

Через некоторое время, примерно в начале апреля, мы наблюдаем уже другую картину: склоны возвышенностей синют от компактных соцветий гадючьего лука, иначе называемого мышинным гнацинтом (*Muscari racemosus* Mill.).

На склонах возвышенностей, особенно южных экспозиций, можно встретить растения с крупными фиолетовыми и желтыми цветками—степные петушки или касатики низкие. Род касатик широко известен в декоративном садоводстве. Дикорастущие виды зацветают значительно раньше культурных.

Весьма обильно зацветает сорняк из семейства крестоцветных—ярутка полевая, стручочки ее с широкой окраиной похожи на щит (Верзилин, 1953).

Быстро сменяются весенние аспекты один за другим на открытых склонах. Что же происходит в марте, в начале апреля в зарослях кустарников у села Лозовое? Древесная растительность все еще обнажена, на ней не видно еще бурного весеннего пробуждения, но почки уже набухли, подготовились к распусканию, и только такие кустарники, как орешник и кизил обыкновенный, цветут, но и они обнажены, так как цветут до появления листьев. Впрочем, орешник, или лесной орех, зацветает еще раньше, в феврале, а у нас в Крыму—даже осенью (в теплые дни).

Если ранней весной деревья и кустарники оголены, безлиственны и

представляют собой довольно унылую картину, носящую еще на себе отпечаток зимы, то травяной покров леса в это время наиболее цветист и прекрасен. Прежде всего появляется великолепный голубой ковер из цветущих нежных пролесок. Вследствие раннего цветения их иногда неправильно называют подснежниками. Настоящие подснежники (*Galanthus plicatus* M. B.) цветут еще раньше (в феврале и даже в январе), имеют белые цветки, но в описываемом районе они не обнаружены, хотя в горах Крыма нередки. Пролески по красоте ни в чем не уступают декоративным растениям и давно просятся на клумбу парка. Пролески в изобилии можно видеть весной у цветочниц, продающих полевые и лесные цветы. В кустарниковых зарослях два вида пролесок, причем цветут они не всегда одновременно. Вначале цветет пролеска двулистная (*Scilla bifolia* L.) с более мелкими цветками, собранными в кисти на одиночных побегах, и к моменту ее отцветания массового расцвета достигает пролеска поникшая (*S. serotina* Red.) с более крупными, чаще всего одиночными цветками. Изредка можно встретить альбиносные, т. е. с несвойственными этим видам белыми цветками, формы пролески. Был найден нами также экземпляр слегка розоватыми цветками.

В зарослях кустарников встречается также растение с довольно крупными (3,5 см в диаметре) бледно-желтыми цветками, собранными в зонтичные соцветия, причем общая цветоносная стрелка не выражена, зонтик отходит прямо от прижавшейся к земле прикорневой розетки светло-зеленых листьев. Это первоцвет, или примула обыкновенная—*Primula vulgaris* Huds. (*P. acaulis* Jack.). Растение лекарственное — корни его применяются в качестве отхаркивающего средства (энциклопедический словарь лекарственных и ядовитых растений, 1951).

Воздух в зарослях напоен нежным ароматом цветков душистой фиалки. Цветки ее красивы, темно-фиолетового цвета, зачастую прячутся среди мягких скоплений мха. Фиалка зацветает во время аспекта пролески двулистной, а массовое цветение ее совпадает с цветением пролески поникшей.

В зарослях встречаются также цветущие экземпляры яснотки стеблеобъемлющей (*Lamium amplexicaula* L.) с почковидными сидячими стеблеобъемлющими листьями.

Ранней весной в травянистом покрове кустарниковых зарослей цветут растения так называемого „светлого периода леса“. В это время древесные и кустарниковые растения еще не оделись листвой, и солнечные лучи свободно проникают к травяному покрову, требующему для своего полного развития достаточно сильного освещения. Позднее же, когда деревья и кустарники покроются листвой, под их густой сенью расцветут теневые растения (Троицкий), но такого массового цветения, как в „светлый период леса“, в травяном покрове уже не будет.

На открытых полянах и склонах изобилуют золотисто-желтые весьма крупные цветки горицвета весеннего или горицвета весеннего совместно с уже упомянутым выше гадючьим луком.

Несколько позднее среди желтых цветков горицвета весеннего появляются темно-красные цветки пиона узколистного (*Raeonia tenuifolia* L.). Они, пожалуй, являются самыми крупными цветками окрестностей Симферополя. Следует, однако, отметить, что пионы в районе водохранилища не столь многочисленны, как в других окрестностях Симферополя (вблизи „дубков“), куда обычно ходят за сборами пионов перед майскими праздниками для оформления колонн демонстраций; цветы пиона, таким образом, являются своеобразным

подарком природы к празднику 1-го Мая, так как именно к этому времени они обычно расцветают. Другой вид пиона (*P. triternata* Pall.) с розовыми цветками, встречаемый в „дубках“, в описываемом районе нами не обнаружен.

В конце марта—начале апреля на смену орешнику и кизилу зацветают другие древесно-кустарниковые растения, цветущие до распускания листвы. Особенно характерно обильное цветение терновника, заросли буквально одеваются густым белым покрывалом его цветов.

В первые весенние, еще холодные дни обращает на себя внимание красноватая окраска на вегетативных органах многих растений, как травянистых, так и древесно-кустарниковых, среди последних особенно красива молодая листва дуба пушистого, отливающая кроваво-красноватым цветом.

Подводя итог, представим аспекты ранней весны в виде таблицы:

	Аспекты открытых склонов	Аспекты травянистого покрова кустарниковых зарослей	Аспекты кустарниковых зарослей
Март—начало апреля	Белый (крупка весенняя и зонтичник обыкновенный) с желтыми пятнами цветков репешка серпорогого	Голубой—из пролески двулистной	Кустарники обнажены, почки набухли
Конец марта—середина апреля	Белый—из цветков птицемлечника реснитчатого. Желтый—из цветков горицвета весеннего	Такой же голубой, но из пролески двулистной, с желтыми пятнами чистяка. Многочисленны цветы фиалки душистой. По опушкам и полянам желтый из цветков горицвета весеннего	Белый—из цветков терновника и розовый—распускающаяся листва дуба пушистого
Начало апреля—середина—конец апреля	Синий—из гадючьего лука, желтый (горицвет весенний)	Цветут растения тенистых мест. По полянам и опушкам желтый (горицвет весенний) вперемежку с синим (гадючий лук), темнокрасные вкрапления пиона узколистного	Зеленый покров распустившейся листвы

ПОЗДНЕВЕСЕННИЙ ПЕРИОД

С конца апреля или с начала мая аспекты степных формаций меняются. Характерным для этого периода является цветение злаков (мятлик, костер—*Bromus riparius* Rehm., лисохвостник—*Alopecurus vaginatus* Pall., типчак и др.), а на их зеленом фоне выделяется пестрый ковер из цветущих двудольных. Теперь обычно уже нет аспекта из какого-то одного тона, как это наблюдалось ранней весной, а поверхность земли расцвечена белыми, желтыми, фиолетовыми, красными, голубыми цветами. То в пестром ковре цветущих растений мелькают крупные густокрасные цветы мачка рогатого (*Glaucium corniculatum* Curt.), часто ошибочно принимаемого за мак, но легко от него отличающегося по более темной окраске цветов и по длинной слегка извивающейся, как змейки, двусторонней коробочке (у мака плоды в виде шаровидных или обратноконических коробочек), то встретишь полянку, сплошь усеянную крупными ярко-красными маками, то поверхность склонов желтеет от покрывающих их сплошь мелких четырехчленных цветов бурачка, но уже не тех низкорослых однолетних растений, которые мы встречали в марте и начале апреля. В

это время цветут уже многолетние виды бурачка: в массовом количестве цветет бурачок извилистый (*Alyssum tortuosum* W. et K.) и вместе с ним бурачок степной (серебристый) — *A. mureale* W. et K. с бело-войлочными листьями, густо опушенными стручками, с крылатыми семенами и другие виды. Помимо бурачков, из семейства крестоцветных в изобилии цветут пастушья сумка и клоповник крупковидный (*Lepidium brada* L.), местами дающие сплошные белые полянки. Из этого же семейства цветут никотник серый — белыми цветами, хори-спора нежная — светло-фиолетовыми цветами и другие. Нежно-голубым покровом стелется по склонам цветущая вероника восточная (*Veronica orientalis* Mill.) из семейства коричниковых. В отличие от ранневесенних видов это многолетнее растение с лежащими, при основании деревенеющими стеблями, с цветами, собранными в густую изящную кисть. Бледно-голубые цветы льна жилковатого (*Linum periosum* W. et K.) и льна многолетнего (*L. perenne* L.) с тонкими лепестками колышутся на высоких стеблях, легко срываясь ветром, носятся по земле голубыми лоскутками. Мы привыкли видеть лен с голубыми цветами, но среди дикорастущих видов льна встречаются и с желтыми, и с розовыми цветами. Так, на описываемых склонах возвышенностей частью лен желтый (*L. flavum* L.), у льна тонколистного (*L. tenuifolium* L.) розовые цветы. Повсюду мелькают желтые цветы солнцезвезда (солнцецвет седой — *Helianthemum caput Baumg.* и солнцецвет щетинистоволосистый — *H. hirsutum* (Thunb.) Mev.) и лапчаток (несколько видов). Кроме лапчаток, из семейства розоцветных цветет черноголовник крохоблковый — *Poterium sanguisorba* L. (*Sanguisorba minor* Scop.) с перистосложными красивыми листьями, с головчатым соцветием на высоком стебле, вместе со злаками дерновинки чабреца (главным образом, *Phymos callieri* Berbi) почти сплошь покрывают степные склоны возвышенностей. Еще ранней весной многочисленные его всходы, едва заметные, уже дают о себе знать по характерному запаху, а в мае, в период цветения, воздух насыщен сильным ароматом чабреца. Помимо чабреца, из семейства губоцветных цветут весной дубровки (вначале зацветает дубровка восточная — *Ajuga orientalis* L. синими цветами, а позже — дубровка хиосская — *A. chia* Schreb. желтыми цветами) и различные виды шалфея, издающие сильный запах (шалфей поникший — *Salvia nutans* L. и шалфей лесной — *S. nemorosa* L. фиолетово-синими цветами, шалфей австрийский — *S. austriaca* L. и шалфей эфиопский — *S. aethiopis* L. белыми).

Особенно следует отметить роль семейства бобовых как носителей клубеньковых бактерий и как прекрасных кормовых трав. Из них больше всего встречается астрагалов (астрагал эспарцетный — *Astragalus onobrychis* L. и астрагал крымский — *A. tauricus* Pall.), цветущих в конце мая и летом. Часты эспарцет, донник, клевера и люцерны. Широко распространен в описываемом районе молочай. В иные годы изобилуют ярко-желтые пятичленные цветки руты обыкновенной — *Ruta Biebersteinii* Nees (для дикорастущих растений также наблюдаются урожайные и неурожайные годы). Листья этого растения покрыты большим количеством точек, это — маслянистые железы, столь характерные для семейства рутовых. Любопытно, что другой, весьма интересный своей ядовитостью (причиняет ожоги) представитель этого семейства — ясенец („неопалимая купина“) — *Dictamnus guthriei* Stev., столь широко распространенный в лесах и кустарниковых зарослях Крыма, в описываемом районе нам не приходилось встречать. Помимо уже отмеченных растений, часты золотистые по-

никшие цветки, собранные в густые завитки, оносмы крымской — *Onosma taurica* Willd. (*O. stellulatum* W. et K.) из семейства бурачниковых. Из сложноцветных многочислен тысячелистник. Мелькают по склонам красными огоньками цветки горичвета огненного (*Adonis flammula* Jacq.). Цветут представители семейства зонтичных и в числе их двоятчатка лучистая (*Bifora raians* M. B.) с белыми цветами, с весьма неприятным запахом: если прикоснуться к растению, то неприятный запах долго сохраняется, даже если хорошо вымыть руки мылом. На сером фоне камней выделяются своей яркостью желтые цветы очитка едкого, побеги которого и мясистые сочные листья приспособлены к засушливым условиям — „суккулентные“ ксерофиты. По каменистым же местам цветет приротовник головчатый (*Paronychia cephalotes* M. B.), белые сухопленчатые прицветники которых на верхушке побегов обращают на себя внимание. По берегам ручейков цветут камыши и ситники.

Для кустарниковых зарослей поздневесеннего периода характерно появление крупных фиолетово-синих цветов барвинков — *Vinca herbacea* W. et K. (семейство кутровые). Цветут также яснотка пурпуровая (*Lamium purpureum* L.), называемая еще и глухой крапивой, будра (*Glechoma hederacea* L.). Длинные дугообразные побеги вербейника пурпурно-синего (*Lithospermum purpureo-coeruleum* L.) поднимаются по ветвям кустарников, стелются по земле в тени густых прохладных зарослей, на них раскрываются цветы с красным вначале, затем синеем венчиком. Встречается в зарослях истод большой (*Polygala major* Jacq.) с светло-пурпуровыми, весьма оригинальными цветами, собранными в кисти. Крупные стреловидные листья аронника восточного в большом количестве появляются еще ранней весной, но цветение наблюдается в конце мая. Здесь же в тенистых зарослях обильна купена (*Polygonatum officinale* All.) с дуговидно изогнутыми неветвистыми стеблями, на верхней поверхности которых расположены дугонеровные листья, под ними спрятаны свешивающиеся колокольчики — зеленовато-белые цветы. Ландыш в описываемом районе редок. Цепляясь усиками за кустарники, вики, приподымают свои слабые стебли и тонкие кисти фиолетово-синий цветок. Под вечер расцветают белые цветы дремы. На полянах цветут шалфей поникший, оносма крымская, желтушники. Из древесно-кустарниковых красивы цветки жимолости. Из того же семейства жимолостных встречается бузина черная и бузина травянистая с пышным зонтиковидным соцветием из желтовато-белых колесовидных цветов, издающих сильный запах.

В апреле расцветают боярышники. Их белые цветы, собранные в щитках, издают довольно сильный специфический запах. Приблизительно в это же время цветут белыми цветами два вида крушины: крушина ломкая и крушина слабительная. Кустарники с эллиптическими пильчатозазубренными листьями бросаются в глаза наличием черных или зеленоватых бородавочек на ветках. Это бересклет бородавчатый. Его мелкие красноватые четырехчленные прозрачные цветочки легко опадают. „Бересклеты являются первыми (и пока единственными) гуттаперченосными растениями, открытыми в нашей флоре“ (Боссе, 1947). В мае выбрасывает метельчатые душистые соцветия из белых цветов бирючина обыкновенная. Ее пирамидальные соцветия весьма напоминают соцветия сирени, последняя также встречается здесь довольно часто.

Л Е Т О

Первая половина лета в степи еще характеризуется цветением целого ряда растений, но, разумеется, далеко не столь обильным, как весной. Особенно же характерно для первой половины июня созревание ряда злаков, как-то: типчак, келерия (*Coelovia gracilis* Pers.) костер и другие.

Продолжают цвести двудольные, но некоторые из них уже имеют плоды. Зацветают и новые растения из двудольных, основное развитие которых происходит летом. Несколько позднее зацветают зонтичные и сложноцветные (виды ястребинок — *Hieracium*, верблюдка — *Centaurea diffusa* Lam., девясил — *Unula cordata* Bolss.).

Уже в июне стебли плодоносящих в это время злаков начинают усыхать, степь желтеет. Таким образом, весенний ярко-зеленый общий фон сменяется желтым, на котором продолжают пестреть цветущие двудольные. Во второй же половине лета засыхает большинство растений, степь „выгорает“. Лишь изредка встречаются цветущие растения (Дзевановский), преимущественно ксерофиты, могущие выдержать летний засушливый период. Это растения с мелкими узкими листьями, с обилием опушения колючек, сизого налета и пр. Так, в это время цветут синеголовник (*Eringium campestre* L.) с плотными колюче-зубчатыми листьями, два вида дубровника (дубровник беловойлочный — *Teucrium polium* L. и дубровник пурпуровый — *T. chamaedris* L.), сухоцвет однолетний (*Xeranthemum annuum* L.), верблюдка, хрящевика (*Chondrilla*) и другие. Любопытно, что в затопленной части засоленных почв. Неизвестно, как попало сюда это растение, в экологические условия, не свойственные для него. Однако эта тайна теперь оказалась погребенной водами озера.

Итак, степь, представлявшая собой весной исключительное многообразие красок, во второй половине лета становится бесцветной, приобретает тусклый, бурый цвет. Но и в этот период угасания в развитии растений можно найти немало интересных объектов для наблюдения.

Что касается кустарниковых зарослей, то под тенистым покровом древесно-кустарниковых растений цветущих видов мало.

О С Е Н Ь

Все мы любим весну, пробуждение природы и великолепный расцвет ее. „Дни поздней осени бранят обыкновенно“, но осень по своему хороша. Недаром ее зовут „золотая осень“, растения расцвечены во всевозможные тона красного и желтого цвета: золотисто-желтые, бронзовые, желто-красные, багряные, фиолетовые. Такое расцвечивание листьев является сигналом о наступлении осени, первых холодных дней. Аналогичная раскраска растений наблюдалась и ранней весной, когда дни не были еще достаточно теплыми. Окрашивание вегетативных органов, главным образом листьев, в красные тона способствует продлению существования растения осенью (Яната, 1913).

Особенно хороша осень в Крыму. Как много у нас в этот период теплых дней! В теплые осенние дни при первой достаточной влаге пробуждается растительность, зеленеют дернинки злаков, многолетние растения дают розетки возобновления, вторично цветут весенние виды. Явление вторичного цветения, наблюдающееся и в более

северных широтах, у нас в Крыму особенно интенсивно, иногда даже зацветают деревянистые растения. Так, иногда в Симферополе в осенние дни можно видеть цветущие каштаны, значительная часть листьев которых уже опала.

На открытых склонах возвышенностей в конце лета, в начале осени неожиданно встречаешь на одном и том же кустике бурачка извилистого, наряду с уже давно засохшими побегами, зеленые и цветущие побеги. Попадают желтые цветы солнечника обыкновенного. Всегда можно встретить осенью светло-фиолетовые цветы шафранов Палласа и прекрасного (*Crocus Pallasii* Goldb. и *C. speciosus* M. B.). В 1957 г. цветущие шафраны у водохранилища недалеко от пляжа были настолько обильны, что буквально давали своеобразный аспект. Часты в сентябре крупные голубые корзинки из язычковых цветков цикория дикого. Цветет осенью и одуванчик поздний. Это растение является устойчивым против вытаптывания, заглушения другими растениями. Цветут также аистник (*Eriophorum cicutarium* L.), дубровка хиосская, железница горная (*Sideritis comosa* Boiss), резеда, верблюдка, мальва, высятся длинные соцветия из желтых цветков коровяка, который тоже зачастую встречается в виде экземпляров с совсем засохшими побегами и цветущими; встречаются желтые цветы в небольших кистях донника, изредка синюют колокольчики.

Все цветущие осенью растения можно разбить на следующие группы:

- 1) весенние виды, в некоторые годы вторично цветущие осенью (бурачок извилистый);
- 2) виды, цветение которых продолжается с весны до осени непрерывно (донник, дубровка хиосская);
- 3) виды, зацветающие к середине лета и доцветающие осенью (железница горная, верблюдка, цикорий, колокольчик, мальвы, синяк);
- 4) чисто осенние виды (шафраны Палласа и прекрасный, одуванчик поздний).

В сентябре созревают плоды поздноцветущих растений. По безжизненным пространствам склонов при малейшем дуновении ветра катятся шарообразные перекати-поле, рассеивая по пути семена. Форму перекати-поля имеют синеголовник, верблюдка и другие.

Своеобразна осенняя картина кустарниковых зарослей: на большом протяжении они увиты ломоносом, плодоносящим в это время; каждый плодик имеет длинный пушистый хвостик, а весь сборный плод представляет собой пушистый шарик, от обилия которых кустарники кажутся одетыми белым пушистым покрывалом, волнообразно переходящим с одного кустарника на другой. Кусты шиповника обильно усеяны красными ложными плодами. Терн, дававший такой красивый аспект весной, несет сизовато-синие плоды, сильно терпкие на вкус. В кустарниковых зарослях у села Лозовое плодоносят и другие древесно-кустарниковые растения.

Примерно в ноябре наступают морозы, жизнь замирает до весны.

З И М А

На севере поля, леса надолго будут упрятаны под снег, но в условиях крымского климата нередко теплые дни и зимой. Иногда такие теплые периоды зимой бывают настолько продолжительны, что вызывают крайне интересное явление: пробуждение и зацветание растений зимой. Такое длительное потепление в январе 1948 г. вызвало

цветение ряда растений. Можно было насчитать до 10 цветущих видов, причем некоторые из них были довольно часты. Так, встречались крупные темно-зеленые розетки цветущего аистника, на зазеленевшем ковре мелькали желтые звездочки гусиного лука, на крутых склонах среди безлистных кустарников раскрыли свои крохотные синие цветки вероники однолетние, встречались цветущие экземпляры яснотки стеблеобъемлющей, изредка встречалась цветущая пролеска двулистная. Встречена даже цветущая душистая фиалка. Из древесных растений наблюдалось массовое цветение орешника, кусты которого были усеяны длинными сережками мужских соцветий, на многих ветвях торчали женские соцветия с султанчиком темно-красных рылец.

Из вышесказанного очевидно, что зимой цвели ранневесенние виды, более холодовыносливые. По всей вероятности, зимнее цветение является нечем иным, как преждевременным весенним цветением, и часто пагубно отражается на растении, так как вслед за теплыми днями вновь наступят морозы, которые повредят самые нежные и важные части—завязи цветков. Возможно, что скудное цветение пролески двулистной и видов гусиного лука весной 1948 г. и вызвано этим. Это тем более вероятно, что именно они зацветали зимой. К сожалению, систематических наблюдений над зимним цветением нет.

В настоящей краткой работе мы не можем привести полный перечень растений, встречающихся в окрестностях Симферопольского водохранилища, поэтому мы останавливались на растениях, имеющих более широкое распространение, часто встречающихся или, наконец, интересных в каком-либо отношении.

Наблюдения над растительностью описываемого района были начаты мною по инициативе и под руководством покойного доктора биологических наук проф. Троицкого Н. А., о котором я вспоминаю с глубокой признательностью.

Целью настоящей работы, помимо изучения и описания местной флоры и растительности, важных для понимания распределения растительного покрова, выяснения исторического прошлого растительного мира Крыма, сохранения и дальнейшего преобразования растительных богатств, является также оказание помощи учителям—биологам и географам в ознакомлении с растениями наиболее близкого и поэтому удобного для школьных однодневных экскурсий района. В другой нашей работе, более полной, мы намерены дать конкретные указания, на чем нужно сосредоточить внимание учащихся при проведении школьных экскурсий, дать подробное описание отдельных растений как объектов наблюдения во время экскурсий.

ЛИТЕРАТУРА

- Алехин В. В. География растений. Учпедгиз, М., 1950.
 Алехин В. В. Растительность СССР, Изд. Сов. наука, М., 1951.
 Алехин В. В., Вальтер Г. Основы ботанической географии, Биомедгиз, М.-Л., 1936.
 Алехин В. В., Кудряшов А. В., Говорухин В. С. География растений, Учпедгиз, М., 1957.
 Боссе Г. Г. К проблеме максимальной гуттности бересклетов, Труды Инст. леса, АН СССР, 1947.
 Верзилин Н. Н. По следам Робинзона, Детгиз, 1953.
 Дзевановский С. А. Ботанические экскурсии в окрестностях Симферополя, Зап. Крымск. о-ва ест. и люб. прир., т. X.
 Лысенко Т. Д. Агробиология, ОГИЗ—Сельхозгиз, М., 1948.
 Поплавская Г. И. Растительность горного Крыма, Геоботаника, т. V, Изд. АН СССР, М.-Л., 1948.

- Станков С. С. Дикорастущие полезные растения СССР, Сов. наука, М., 1951.
 Станков С. С., Талнев В. И. Определитель высших растений Европейской части СССР. Сов. наука, М., 1957.
 Талнев В. И. Опыты исследования процесса видообразования в живой природе, К эволюции рода *Holosteum* L. Прилож. к XL VIII тому Тр. О-ва исп. прир., Харьков, 1915.
 Троицкий Н. А. Растительность окрестностей г. Бирска как материал для школьных экскурсий, Рукопись.
 Троицкий Н. А. и Киселев А. Н. Растительность и животный мир Крыма, Крымиздат, Симферополь, 1952.
 Хорват Е. М. Растительность крымских „дубков“, Тр. Гос. Ник. бот. сада, т. XXV, в. 1, 1946.
 Энциклопедический словарь лекарственных эфиромасличных и ядовитых растений, Госуд. изд. сельхоз. литературы, М., 1951.
 Янاتا А. А. Ботанические образовательные экскурсии в окрестностях Симферополя, I, весенняя флора, Крымск. о-ва ест. и люб. прир., Симферополь, 1913.

Н. А. ТРОИЦКИЙ

„КРЫМСКИЙ ХРЕН“ *Crambe Steveniana* Rupr.

Приезжающие в Крым туристы, курортники и отдыхающие обычно обращают внимание на продающиеся на рынках Симферополя и других городов Крыма в овощных рядах большие, до 60—80 см длины и в руку толщиной корни, серые снаружи и беловатые внутри. Некоторые принимают их за дрова и бывают весьма удивлены, когда узнают, что это хрен. Обыкновенный хрен—*Armoracia rusticana* (Lam.) Gaert-Mey. Scherb. обычно образует гораздо более тонкие—не более 3—4 см в диаметре корни, желтоватые снаружи, в то время как корни „крымского хрена“ достигают толщины до 10 см и более (рис. 1). Корни последнего почти неотличимы по вкусу и запаху от настоящего хрена, но принадлежат совершенно другому роду растений, мало родственному настоящему хрену и мало похожему на него, хотя и



Рис. 1. „Крымский хрен“ на колхозном рынке г. Симферополя.

принадлежащему к тому же семейству крестоцветных—к роду катран (*Crambe*) и относятся, по „Флоре СССР“ (18), к двум видам—*C. pinnatifida* R. Br. и *C. Steveniana* Rupr.

О „крымском хрене“ имеются указания в литературе, относящейся еще к концу XVIII столетия. К. Габлиць в 1785 г. в своем „Физическом описании Таврической области“, перечисляя полезные дикорастущие растения Крыма, писал: „Катран, или дикий хрен... произрастает во множестве между Днепром и Перекопом; также и в горной части в разных местах, а особливо около Ахмечети, и по берегам реки Бештерека... хотя его называют хреном, но оно ничем не сходственно с оным, кроме горечью корня, а в прочем оно совсем другого рода... Вкус корня отменно горек и едок, и гораздо сильнее, нежели в обыкновенном хрене, вместо которого его удобно употреблять можно“ (6).

В начале 90-х годов XVIII столетия Вольное экономическое общество занялось сбором сведений о земледельческих, садовых и других растениях, культивируемых по всех тогдашней территории России, и, выработав соответственный опросный лист, разослало его генерал-губернаторам и губернаторам России с просьбой собрать указанные в листе сведения и прислать заполненный лист в общество. Граф Зубов направил один такой лист помощнику правителя Таврической области К. Габлицю с предложением заполнить его. Лист был заполнен „экономии директором“ Смирновым под руководством Габлиця и послан последним Зубову, который отослал Вольному экономическому обществу. Н. Полонская в начале XX столетия обнаружила копии этого листа в архиве Таврического губернского правления и опубликовала их в „Известиях Таврической учебной архивной комиссии“ (16). В этом листе в числе прочих многих растений упоминается и „крымский хрен“, причем о нем приводятся следующие сведения: „Хрен... не сеется, а родится на полях другое дикое растение, вместо хрена употребляемое, которое в южной части Кавказского наместничества под именем катрана известно, и есть род морской капусты. Коренья выкапываются осенью и зимой, бывают длиною в полтора аршина, а толщиною в три вершка и более. Они горчее гораздо обыкновенного хрена, но не столь приятные в кушаньях“.

С этих пор и по настоящее время в литературе имеется мало данных об этом растении, как о суррогате хрена. В. Аггеев в своей „Флоре Крыма“ в 1893 г. (1) писал: „*Crambe pinnatifida* R. Br.—это травянистое растение имеет, по моим наблюдениям, замечательно громадные корни, достигающие в обхват трех с половиной вершков. Эти корни употребляются татарами в пищу, служа им специей при соленьях“. С. С. Станков писал в томе II „Флоры Крыма“ Е. В. Вульфа (5), изданном в 1947 г.: „*C. pinnatifida* R. Br. (а также *C. Steveniana* Rupr.) имеет очень толстый корень острого вкуса, который крымские татары употребляют нередко как пряное растение“. И хотя о других видах катрана, о их полезных свойствах и о их применении в литературе имеется, как будет дальше указано, много данных,—о применении катрана в качестве заменителя хрена никаких сведений, кроме указанных выше, в литературе нет.

Обыкновенный хрен в Крыму в настоящее время не разводится и, по-видимому, не разводился и раньше; вместо него широко применялись и продолжают применяться в настоящее время корни упомянутых выше двух видов катрана (об уточнении видового названия этих растений будет идти речь дальше). Будучи натерт и залит уксусом, корень „крымского хрена“ по вкусу почти неотличим от настоящего

хрена. Он заготавливается в больших количествах жителями сельских местностей и пригородов степной и предгорной зон Крыма и поступает в продажу на колхозные рынки, реже в овощные магазины в натуральном виде. Он же в тертом и залитом уксусом виде готовится крымскими консервными заводами и продается в гастрономических магазинах. По сведениям, полученным от Крымского консервтреста, основные районы заготовок „хрена“ в Крыму—Куйбышевский и Бахчисарайский, где в последние годы заготавливалось до 90 тонн корня в год. Кроме того, заготовки производятся и в Белогорском районе¹.



Рис. 2. „Крымский хрен“ *Crambe Steveniana* Rupr. на мергелистом холме в типчаково-разнотравной степи близ с. Заводское Симферопольского района.

„Крымский хрен“ имеет значение не только как пряная приправа к кушаньям. Габлиць в указанном выше труде в 1785 г. писал про него: „Полезное сие растение еще недавно введено в аптекарский запас... В рассуждении врачебной его силы, найден он между прочи-

¹ Недостатком „крымского хрена“ является то, что, будучи натерт и залит уксусом, его корень довольно быстро теряет свой острый вкус и едкий запах, так что в готовом к употреблению виде он долго храниться не может. Этим объясняются неоднократно высказывавшиеся потребителями упреки по адресу крымских консервных заводов за плохое качество изготавливаемого ими хрена.

ми наилучшим кровоочистительным и противогинготным средством, и производимое им действие сильнее, нежели от простого хрена, почему изобилие корня сего на вышепоказанных местах может служить в пользу морских служителей, если включить его в число съестных припасов, производимых им в порцию¹.

Это указывает, что противогинготные свойства „крымского хрена“ были известны уже издавна. Органам здравоохранения несомненно следует обратить внимание на это растение как на источник антибиотических средств. Испытание корня „крымского хрена“, производившееся в химической лаборатории Крымского педагогического института им. М. И. Фрунзе, показало, что его сок на 84% подавляет спиртовое брожение.

„Крымский хрен“ наиболее обильно распространен в предгорной зоне Крыма в холмистых местностях на сильно скелетных карбонатных маломощных черноземных почвах с мергелистой или известковой подпочвой (рис. 2). Он входит в состав фитоценозов преимущественно типчаково-разнотравной степи, а также кустарничковой степи „фриганоидные“ фитоценозы некоторых авторов). Видовой состав (фитоценозов, богатых „крымским хреном“, можно видеть из следующих списков:

Близ с. Приятное Симферопольского района сильно засоренный участок на известняковом холме, 8.6.1949.

- и
- Балл 4: Мятлик клубненосный¹
„Крымский хрен“
- Балл 3: Костер кровельный
Костер японский
Синеголовник полевой
Свиной
Ноцея бурая
Василек растопыренный
Тысячелистник щетинистый
- Балл 2: Лен австрийский
Живокость развесистая
Вьюнок полевой
Шандра чужеземная
Дубровник красный
Поповник тысячелистный
Шалфей лесной
Дубровник серый
Скабиоза украинская
- Балл 1: Чабрец Калле
Рута Биберштейна
Пулавка русская
Шалфей мутовчатый
Люцерна серповидная
Чистец немецкий
Типчак

Близ с. Заводское Симферопольского района мергелистый холм, слабо развитая карбонатная черноземная почва, 28.7.1954.

- Балл 4: „Крымский хрен“
Молочай узколистный
Бедренец козлинный
- Балл 3: Асфodelина таврическая
Скабиоза украинская
Шалфей мутовчатый
Шалфей лесной
Рута Биберштейна

- Восковница малая
Балл 2—3: Шалфей скабиозолистный
Балл 2: Рогоплодник песчаный
Железняк клубненосный
Железняк колючий
Синеголовник полевой
Лен тонколистный
Тысячелистник щетинистый
Лен австрийский
Шандра чужеземная
Ковыль Лессинга
Дубровник серый
Типчак
Подорожник ланцетолистный
- Балл 1—2: Лен мохнаты
Оносма звездчатая
- Балл 1: Сухоцвет однолетний
Лапчатка таврическая
Солнцецвет седой
Чабрец Калле
Вязель разноцветный

Близ с. Новая Мазанка Симферопольского района местообитание сходное с предыдущим, 1.8.1955.

- Балл 3—4: Житняк понтийский
Скабиоза украинская
„Крымский хрен“
Молочай узколистный
Шандра чужеземная
Шалфей скабиозолистный
Синеголовник полевой
- Балл 2: Асфodelина таврическая
Типчак
Чистец немецкий
Дубровник серый
Василек восточный
Сухоцвет однолетний
Восковница малая
Пырей волосистый
Шалфей лесной
Крупина обыкновенная
Свиной
Ковыль Лессинга
Хандрилла ситниковая
- Балл 1—2: Колокольчик сибирский
- Балл 1: Железняк колючий
Девясил „око Христово“
Цикорий обыкновенный
Чистец однолетний
Шалфей эфиопский
Оносма звездчатая.

Согласно „Флоре СССР“ (18, т. VIII, а также „Флоре Крыма“ Вульфа (5, II, 1) катран, корни которого имеют вкус хрена, относится к двум видам—катран перистый и катран Стевена. Произведенное мною тщательное исследование материала как по гербариям, так и в живом виде показало, что эти два вида фактически являются одним весьма сильно варьирующим видом. Согласно „Флоре СССР“, а также описаниям Н. А. Буша (2) основное различие этих двух видов заключается в форме и скульптуре оболочки плода: у катрана Стевена, по этим данным, плод резко четырехгранный, с выдающимися ребрами, у катрана перистого—без ребер, округлый, поверхность оболочки плода у первого вида ясно сетчато-морщинистая, у второго—гладкая или бугорчатая. Размер плода катрана Стевена 6—7 мм длины, катрана перистого—5,5—6 мм.

¹ Латинские наименования списков перечисленных видов см. по „Флоре СССР“.

Многo собрано и исследовано большое количество плодов „крымского хрена“ в различных его местонахождениях. Оказалось, что его плоды чрезвычайно сильно варьируют по величине, очертаниям, характеру поверхности оболочек. На плодах имеются в различной степени выраженные четыре продольных ребра, однако они никогда не бывают настолько резки, чтобы плод можно было назвать четырехгранным. Плоды почти шарообразны, и большинство их имеет диаметр от 3 до 5 мм, немногие более 5 мм и довольно многие менее 3 мм, но последние большей частью имеют недоразвитые семена. Соотношение между количеством плодов разных размеров можно видеть из следующих примеров, показывающих их весовые отношения в одном килограмме:

Близ с. Заводское:
 Больше 5 мм—3,8%
 3—5 мм—89,3%
 2—3 мм—4,5%
 Меньше 2 мм—2,4%

Близ с. Н. Мазанка:
 Больше 5 мм—7,0%
 3—5 мм—90,5%
 2—3 мм—1,8%
 Меньше 2 мм—0,7%

Абсолютный вес плодов размера более 5 мм—3,43 г, размера от 3 до 5 мм—1,85 г.

Четыре ребра на плодах выражены в различной степени—от едва намечающихся до более или менее заметных, но четырехгранными плоды, как уже было указано выше, назвать никак нельзя, так как выпуклые грани между ребрами всегда придают плоду округлое очертание.

Характер поверхности плода весьма разнообразен. Поверхность может быть сильно сетчато-морщинистой, слабо морщинистой, почти гладкой, слабо крупнобугорчатой, сильно и более мелкобугорчатой. Остроконечие на верхушке плода и суженность к его основанию выражены или очень слабо, или довольно сильно (рис. 3).

Точно так же сильно варьируют у отдельных растений в цветках очертания и размеры лепестков. Но наиболее разнообразны очертания прикорневых и нижних стеблевых листьев: они бывают совершенно цельные, округлые или обратнойцевидные, напоминающие листья капусты, ланцетные с крупной верхушечной и более мелкими боковыми долями; лопастные, с выемками между лопастями, не достигающими до середины половины листа; перистораздельные и перисторассеченные почти до средней жилки, с цельными, зубчатыми или в свою очередь перистораздельными долями (рис. 4). Различны и очертания соцветий—вытянутые, полушаровидные, щитковидные, сжатые и раскидистые метелки.

Растения с различными признаками распределены в популяциях мозаично: часто рядом растущие экземпляры сильно разнятся по листьям, цветам и плодам. В пределах одного растения цветы и плоды варьируют довольно слабо, в основном сохраняя один и тот же тип. Но у ряда растений с одинаковыми очертаниями листьев плоды могут быть сильно различны, и, наоборот, одинакового типа плоды могут возникать на растениях, сильно разнящихся по листьям. Корреляции, по крайней мере видимой на глаз, между этими признаками не наблюдается.

Исходя из этого, правильнее было бы оба вида—катран перистый и катран Стевена—считать одним сильно варьирующим видом. Отдельные формы внутри этого единого вида выделить трудно вследствие независимого варьирования отдельных признаков. При желании можно было бы выделить формы по листьям (перистые, лопастные, лировидные, цельнолистные), по величине цветков (крупноцветочные,

мелкоцветочные) и плодов (крупноплодные, мелкоплодные), по характеру поверхности плода (бугорчатые, морщинистые и т.п.). Но такие искусственно выделенные формы, вследствие мозаичности варьирования их признаков, конечно не могут иметь систематического значения.

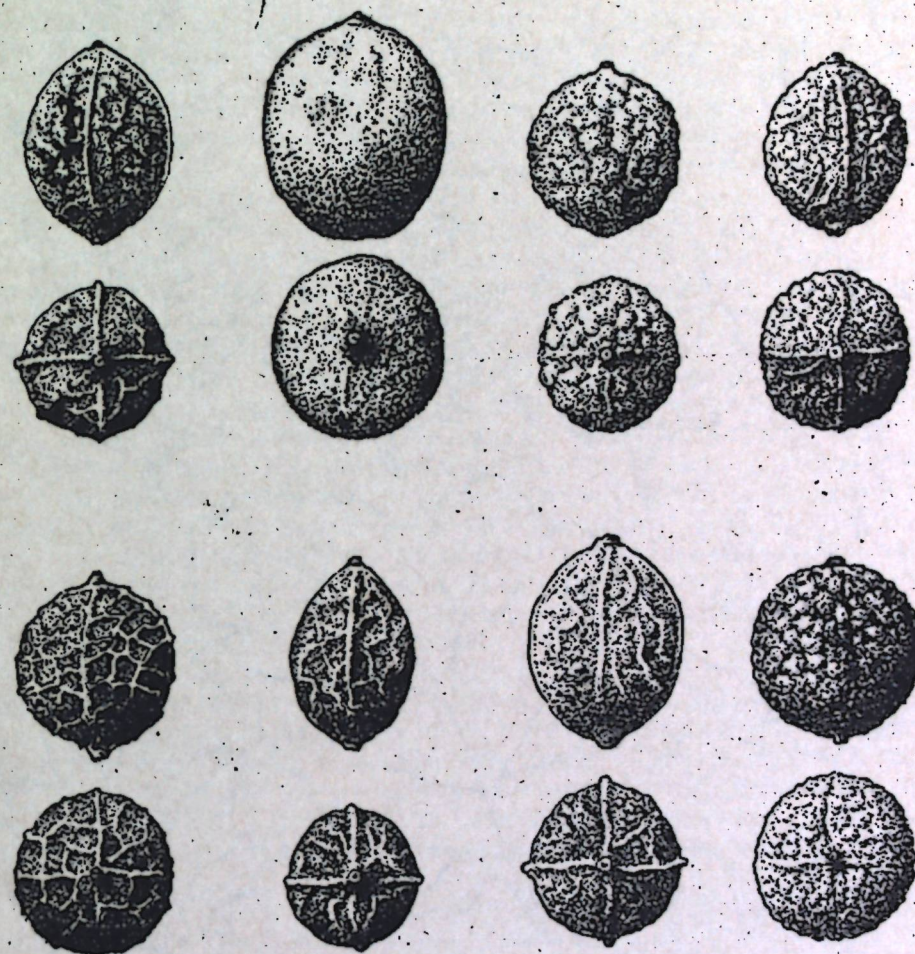


Рис. 3. Плоды *Crambe steventiana* (1 и 3 ряды—сбоку, 2 и 4—сверху) из местонахождения близ с. Новая Мазанка.

Возможность выявления того, какие именно признаки следуют класть в основу внутривидовой классификации,—дело будущей работы систематиков. Возможно также, что эти мозаично варьирующие формы представляют собою „гибридные циклы“ в смысле Комарова (10), образующие, подобно тому, как это имеет место у дальневосточных видов *Coridalis*, запутанный клубок форм, среди которых имеются „и сходные формы, и их гибриды, и гибриды гибридов, возникшие в результате сложной гибридизации апомиктические формы“. Для окончательного решения вопроса о том, что представляет собою этот „клубок форм“, необходимы опыты по опылению и эмбриологические исследования, которые представляются весьма желательными. Пока же следует лишь признать, что деление „крымского хрена“ на два вида в их современном понимании не выдерживает критики. Оба „вида“ рас-



Рис. 4. Очертания пластинок листьев *Crambe Steveniana* из местонахождения близ с. Заводское Симферопольского района.

тут обычно вместе, образуя единые весьма варьирующие популяции, не имея самостоятельного ареала и будучи экологически однородными.

Какое научное наименование следует удерживать за „крымским хреном“? Катран перистый как вид был описан Робертом Брауном в 1812 г. „Крымский хрен“ как особый вид выделен Рупрехтом в 1869 г. В монографии Шульца (22) оба эти вида считаются синонимами, следовательно, оба растения признаются за один вид, причем ему придается название катран Стевена. Нельзя не признать такую точку зрения правильной, ибо хотя по ортодоксальным правилам номенклатуры название катран перистый является более ранним, но оно противоречит здравому смыслу, ибо значительная часть растений этого вида не имеет перисторассеченных листьев.

Следует отметить, что в монографии Шульца (22) имеется неточность в отношении листьев „крымского хрена“: там указываются, как видовой признак, базальные листья простые, а следующие перисторассеченные. В действительности же лишь некоторые растения выказывают такое чередование листьев, у других же или все более или менее рассеченные или за простыми следуют слаболопастные, а не рассеченные. Плоды Шульц описывает правильно: с четырьмя тонкими ребрышками, бугорчато-морщинистые; не указано лишь их разнообразие.

Семена катрана Стевена (так в дальнейшем будет именоваться мною „крымский хрен“) при испытании на всхожесть в лабораторных условиях показали себя чрезвычайно туговсхожими. Собранные осенью 1954 г. семена испытывались на всхожесть в 1954, 1955 и 1956 гг. в чашках Петри на фильтровальной бумаге при комнатной температуре (от $+15^{\circ}\text{C}$ до $+18^{\circ}\text{C}$). Общее количество испытывавшихся семян было около 3000. Семена испытывались как в плодовых оболочках, так и освобожденные от них, без предварительного намачивания и с предварительным намачиванием в течение 6, 12 и 24 часов. Из неочищенных от плодовой оболочки семян во всех этих опытах в течение трех месяцев не проросло ни одно семя. Из очищенных в 1954 г. проросло лишь одно семя, остальные за все время опытов не проросли совершенно. Тем не менее после того, как по истечении трех месяцев опыты были прекращены, зародыши семян имели вполне нормальный здоровый вид.

Столь же тугая всхожесть в лабораторных условиях свойственна семенам и других крымских видов катрана. Из испытывающихся тем же методом семян катрана понтийского и катрана татарского также не проросло ни одно. Судя по литературным данным, весьма туговсхожи также и семена внеевропейских видов катрана. Яценко (19) указывает слабое прораствание в лабораторных условиях семян африканского вида—катрана абиссинского; по его мнению, задерживающее прораствание действие оказывают какие-то вещества, выделяемые плодовой оболочкой; освобожденные от плодовых оболочек семена катрана абиссинского в опытах Яценко прорастали лучше. Но в наших опытах, как указано выше, семена катрана Стевена, лишенные плодовой оболочки, так же не прорастали, как и в оболочке.

Посев семян в грунт нами не производился. По частному сообщению А. И. Соколовского, семена видов катрана, собранные в Крыму и высеванные в грунт в Киевском ботаническом саду, взошли довольно дружно.

Согласно вышеуказанной монографии Шульца (22), род катран содержит 19 видов. По „Флоре СССР“ (17) только в Советском Союзе произрастает 18 видов. В Крыму Стевен в 1857 г. (23) указывал 4 вида, Станков (5) в „Флоре Крыма“ Вульфа—6, а „Флора СССР“—7.

Разнобой этот происходит главным образом вследствие различного понимания объема видов различными авторами. Вообще видовые отношения в роде катран чрезвычайно запутаны. Еще Стевен в 1857 г. писал: (23) „Весь род *Crambe* нуждается в пересмотре, и главным образом в отношении формы плодов, но это трудно сделать иначе, чем в садах на цветущих (и плодущих—*H. T.*) растениях“. Монографическая обработка Шульца (22) и региональные обработки Буша (2) и Станкова (5) лишь в весьма небольшой степени внесли ясность в систематические отношения внутри рода катран.

Из прорастающих в СССР видов катрана, по-видимому, лишь катран Стевена (включая и катран перистый) имеет корни, обладающие острым вкусом хрена. Но многие из прочих видов катрана являются полезными растениями, и, несомненно, многие из крымских видов могли бы быть использованы для различных целей. *C. maritima* (куда входит и крымский катран понтийский) издавна известна под именем „морской капусты“. По Хеги (21), молодые побеги ее во многих местностях Западной Европы используются в качестве овоща, причем местами даже культивируются. Ранней весной ее ростки прикрывают цветочными горшками и таким образом этиолируют. Сняв урожай, ее снова прикрывают, после чего снова появляются ростки, и таким образом снимают 3—4 урожая в год. Вкусом эти молодые ростки напоминают спаржу или цветочную капусту. Роллов (17) указывает на такое же применение этого растения в Закавказье. Хеги (21) сообщает также, что в Венгрии корни и молодые ростки вида катрана татарского применяются в пищу как в сыром виде, так и в вареном („татарский хлеб“). По приводимому этим же автором преданию, в войсках Цезаря, во время его походов по Европе, корни этого растения регулярно применялись в пищу в вареном виде с молоком. Васильев (3; 4) указывает, что корни некоторых видов катрана содержат до 40% и даже свыше 50% питательных углеводов (крахмала и сахара); он же отмечает большое, до 40%, содержание жира в семенах морской капусты *C. maritima*. Мальцев (13) сообщает, что в годы гражданской войны, при напряженном положении с продовольственными продуктами, в пищевом режиме населения тогдашней Воронежской губернии значительную роль играли корни и молодые побеги катрана татарского. Корни среднеазиатского катрана Кочиана в Туркмении подвергались детальному химическому исследованию и оказались весьма богатыми крахмалом. Кокин (9) рекомендует применять эти корни для различных надобностей, в том числе и для приготовления спирта. Наконец, в последнее время в различных местностях СССР, от Азербайджана и Среднеазиатских республик (8) до Ленинградской области (14) и Башкирии (12), широко ставились опыты по культуре и использованию африканского однолетнего вида катрана абиссинского как жиромасличного растения. Масло, которым весьма богаты его семена, может быть использовано как пищевой и технический материал (20).

Надземные части некоторых видов катрана хорошо поедаются различными видами скота как в свежем, так и в силосованном виде (10; 15).

Цветы видов катрана выделяют большое количество нектара и являются хорошими медоносами (15). Во время цветения катран источает сильный медовый запах, и его цветки обильно посещаются пчелами.

ЛИТЕРАТУРА

1. Агеев В. Флора Крыма, II. 1, СПб., 1893.
2. Буш Н. А. Крестоцветные в Фл. саус. сит., III, 4, Юрьев, 1904—10.
3. Васильев В. Ф. Обзор видов катрана—*Crambe*. Зап. Воронеж. с.-х. инст., т. 23, в. 1, 1950.
4. Васильев В. Ф. Итоги изучения дикой полезной флоры Крыма. Сов. бот. № 5, 1934.
5. Вульф Е. В. Флора Крыма, II. 1, М.-Л., 1947.
6. Габлиць К. Физическое описание Таврической области по ее местоположению и по всем трем царствам природы. СПб., 1785.
7. Землинский С. Е. Лекарственные растения СССР. Изд. 2-е, М., 1951.
8. Кадыров Г. М. Новое для Азербайджана масличное растение — испанская крамбе и ее дикие родичи. Изв. АзФАН СССР, № 8, 1942.
9. Кокин А. Я. Новые ресурсы диких полезных растений Средней Азии. Соц. растениеводство, сер. А. № 7, 1933.
10. Комаров В. Л. Учение о виде у растений. М.-Л., 1940.
11. Кормовые растения сенокосов и пастбищ СССР. Под ред. И. В. Ларина, т. II, М.-Л., 1951.
12. Кучеров Е. В. Крамбе—новая масличная культура в Башкирии. Уфа, 1951.
13. Мальцев А. И. Несколько слов о катране—*Crambe tatarica* Jacq. Тр. по прикл. бот.
14. Мещанинова В. Е. Новая масличная культура *Crambe abyssinica* в Ленинградской области. Уч. зап. Ленингр. ун., в. 23, 1950.
15. Павлов Н. Ф. Растительное сырье Казахстана. М.-Л., 1947.
16. Полонская Н. Одно из культурных начинаний Вольноэкономического общества, поддержанное в отношении Тавриды графом П. А. Зубовым. Изв. Тавр. уч. арх. ком., 54, 1918.
17. Роллов А. Х. Дикорастущие растения Кавказа, их распространение, польза и применение. Тифлис, 1908.
18. Флора СССР, т. VIII, М.-Л., 1939.
19. Яценко В. Г. К вопросу о периоде послеуборочного созревания у крамбе абиссинской. Зап. Воронеж. с.-х. инст., т. 22, в. 1, 1949.
20. Яценко В. Г. Новая жиромасличная культура—*Crambe*. Сел. и сем., № 10, 1950.
21. Хеги Г. Иллюстрированная флора Средней Европы, IV, 1. Мюнхен (на немецком языке).
22. Шульц О. Э. Крамбе в книге Энглера „Мир растений“, IV, 105 (книга 70). Лейпциг, 1919 (на немецком языке).
23. Стевен Х. Перечень растений, дико произрастающих на Таврическом полуострове. М. 1857 (на немецком языке).

Н. П. МАМОНТОВА

ХАРОВЫЕ ВОДОРΟΣЛИ В КРЫМУ

Первые данные о харовых водорослях в Крыму относятся к 1927 г.: в работе Т. Зиновьевой приводятся сведения о нахождении в двух местах в реке Западный Булганак в очень малом количестве вида хара дурнопахнущая *Chara foetida* A. Br. (Т. Зиновьева, 1927). В том же 1927 г. М. И. Анисимовой и Т. С. Цыриной указано нахождение другого вида—хара ломкая *Chara fragilis* Desv. в нижнем течении реки Б. Карасевка, или Биюк-Карасу (М. И. Анисимова и Т. С. Цырина, 1927). В следующем, 1928 г. Т. П. Зиновьевой отмечено также нахождение хары ломкой в реке Черной, где эта водоросль местами образует, по словам автора, „зеленые ковры по руслу реки“ вместе с рдестом *Potamogeton pusillus* L. (Т. П. Зиновьева, 1928).

В 1929 г. Т. Зиновьевой указано нахождение хары ломкой в реке Каче между селами Шелковичное и Верхоречье (Т. Зиновьева, 1929). В 1932 г. опубликована работа Н. Н. Воронихина по водорослям пресных водоемов Крыма. В этой работе автор отмечает только один вид—хары дурнопахнущей с четырьмя формами в шести пунктах горной части Крыма: болотце под Чатыр-Дагом между селами Изобильное и Кутузовка; родник около ручья, впадающего в р. Альму у моста по Симферопольскому шоссе в Госзаповеднике; старица р. Альмы в Госзаповеднике; Исар, в болоте; заводь р. Альмы у моста по Симферопольскому шоссе в Госзаповеднике (Н. Н. Воронихин, 1932).

С 1935 по 1945 гг., с перерывом на время войны, флора водорослей пресных вод всего Крыма изучалась П. М. Христюком. Им отмечены те же два вида харовых водорослей — хара дурнопахнущая и хара ломкая. Местонахождения хары ломкой им приводятся прежние, с ссылкой на предыдущих исследователей, а для хары дурнопахнущей приводятся, кроме указанных выше прежними авторами, ряд новых местонахождений по всему Крыму от южного берега до северной окраины полуострова. Местонахождения эти следующие: речка Учан-су в 5 км выше с. Чехово; ставок близ Алушты против горы Кастель; река Бельбек в 200 м выше с. Фруктовое (в заводнике); ставок у реки Западный Булганак в с. Трехпрудное; река Салгир у с. Коренное (небольшой обособленный плес); бассейн близ источ-

ника у с. Бабенково; бассейн близ с. Лазурное; ставок у Сиваша в 3 км южнее с. Корнеевка; канава у самоизливающегося артезианского колодца близ этого же ставка; ставок в балке в 1,5 км северо-восточнее Джанкоя (П. М. Христюк, 1947).

В 1954 г. летом я изучала растительный покров северного склона Крымских гор в районе истоков речки Коккозки и Большого каньона. При этом исследовании пришлось также обратить внимание на водоросли-макрофиты протекающей в каньоне речки Аузун-Узень. В этой речке, вблизи ее слияния с речкой Коккозкой, мною 26 августа 1954 г. были собраны водоросли, принадлежащие к родам *Cladophora* и *Chara*. При этом *Chara* оказалась новым для Крыма видом хара гололистная *Chara gymnorphylla* A. Br. Этот вид до настоящего времени для Крыма в имеющейся литературе указан не был. Эти сборы были определены М. М. Голлербахом в Ботаническом институте Академии наук СССР. Хара гололистная, таким образом, является третьим и притом полным для Крыма видом харовых водорослей. В августе 1956 г. этот вид харовой водоросли был обнаружен нами и в горной речке Аян, ниже Аянского водохранилища.

Необходимо отметить, что хара гололистная в СССР встречается очень редко. Так, по данным М. М. Голлербаха, эта водоросль известна была только в двух флористических районах Советского Союза¹ и притом лишь в четырех местах: одно местонахождение в Предкавказском районе и три в Восточно-Закавказском (М. М. Голлербах, 1940). Вышеуказанное, пятое по счету местонахождение относится к третьему району—Крымскому.

От двух других встречающихся в Крыму видов харовых водорослей хара гололистная отличается тем, что ее боковые разветвления лишены коры, которая одевает лишь основной стержень.

Гербарные экземпляры хары голоистой из ее нового крымского местонахождения находятся в Ленинграде, отделе споровых растений Ботанического института имени В. Л. Комарова Академии наук СССР.

ЛИТЕРАТУРА

1. Анисимова М. И. и Цырина Т. С. Водная и прибрежная растительность реки Биюк-Карасу, Тр. ест.-ист. отд. Центр. музея Тавриды, т. I (V). Симферополь, 1927.
2. Воронихин Н. Н. К познанию флоры и растительности водорослей пресных водоемов Крыма, Бот. журн. СССР, т. 17, № 3, Л., 1932.
3. Голлербах М. М. Современное состояние изучения флоры харовых водорослей СССР, Сов. бот., № 3 М.—Л., 1940.
4. Зиновьева Т. П. Материалы по флоре реки Черной, Т. Крым. научно-иссл. ин-та, т. II, вып. I, Симферополь, 1928.
5. Зиновьева Т. П. Очерк растительности реки Качи, Тр. Крым. научно-иссл. ин-та, т. II, вып. 2. Симферополь, 1929.
6. Зиновьева Т. П. Растительность реки Западного Булганака, Зап. Крым. общ. естествоисп. и люб. прир., т. IX, Симферополь, 1927.
7. Флора СССР, т. I, Л., 1934.
8. Христюк И. М. Основные черты флоры водорослей пресных вод Крыма, Рукопись, Симферополь. 1947.

¹ Флористические районы здесь приняты те же, что во «Флоре СССР» (Флора СССР, т. I, 1931).

В. Е. РУДАКОВ

ДЕРЕВО, КАК ДОЖДЕМЕР

Еще в 1892 г. Ф. Н. Шведов опубликовал работу (6), в которой указал путь использования годичных колец деревьев для установления хода колебаний осадков по колебаниям толщины годичных колец деревьев. Путем сопоставления толщины годичных колец двух акаций с ходом годовых осадков он показал зависимость годичного прироста от осадков. Минимальные приросты полностью совпадали с годами минимальных осадков, отмеченных метеорологическими станциями.

На основании своих исследований Шведов сделал вывод, что ход колебаний толщины годичных колец деревьев указывает на ход колебаний осадков столь же точно, как и обычные дождемерные наблюдения. Этот путь Шведова решили использовать и мы, тем более, что работ, устанавливающих не качественную, а количественную связь между величинами осадков и толщиной годичных слоев деревьев, в СССР нет.

Для этой цели мы использовали годичные кольца двух выбранных нами из большого количества спиленных сосен в 283 квартале Скобелевского лесничества Бузулукского бора, находящегося в Куйбышевской и Оренбургской областях. Эти сосны были выбраны по той причине, что они отвечали требованиям подбора деревьев для подобных исследований. Так, выбранные деревья росли на приподнятых местах, на песчаной, хорошо дренированной почве, исключающей возможность заболачивания. Наибольшая их высота и толщина в сочетании с наибольшим их возрастом в этом насаждении дают основание сказать, что эти деревья менее других подвергались фактору взаимозависимости между деревьями в том смысле, как ее понимает, например, А. В. Тюрин (5). Взятые от каждого дерева на высоте около 0,5 м от поверхности земли распилы были подвергнуты детальным измерениям при помощи микроскопа, с точностью до 0,025 мм. Возраст одной сосны после измерения годичных слоев оказался равным 161 году, другой — 121 году.

В условиях ограниченных возможностей благополучного развития деревьев из-за частого недостатка влаги и резко континентального климата, как это имеет место в Бузулукском бору, колебания величины прироста древесины в основном должны зависеть от колебаний величины осадков, ибо сток, как поверхностный, так и грунтовый, с лесных участков ничтожен и, следовательно, колебания влажности

грунта в большей степени зависят от колебания осадков. Для Бузулукского бора это доказано В. И. Рутковским (2).

После того как были измерены величины годовичных колец, произведена обработка этих величин по предложенному нами методу (1). Полученные после обработки величины, названные нами модульными коэффициентами годовичного прироста, были сопоставлены с величинами осадков за гидрологические годы (с 1/X по 30/IX). Сопоставление прироста с осадками за гидрологические, а не календарные годы обусловлено тем, что еще А. П. Тольским (3) было установлено, что прирост сосны в Бузулукском бору за рассматриваемый год зависит в основном от осенне-зимних осадков предшествующего вегетации года, т. е. как раз того периода, которым в большой степени и характеризуется гидрологический год.

Коэффициент корреляции между модульными коэффициентами годовичного прироста сосен и годовыми величинами осадков оказался равным $r=0,51 \pm 0,1$. Как видно, величина коэффициента корреляции указывает на недостаточную связь в величинах колебаний сопоставленных явлений. Сопоставляя скользящие средние трехлетние величины модульных коэффициентов годовичного прироста и осадков, получаем связь значительно лучшую, чем предыдущая, а именно: характеризуемую коэффициентом корреляции $r=0,70 \pm 0,07$. Далее,

сопоставляя получаемые по формуле $a_5 = \frac{1}{5}(a_{n-2} + a_{n-1} + a_n + a_{n+1} + a_{n+2})$ скользящие средние пятилетние величины модульных коэффициентов годовичного прироста и осадков, получаем уже вполне хорошую связь в колебаниях упомянутых величин. Коэффициент корреляции в этом случае получен равным $r=0,80 \pm 0,05$. Последний результат выявляет явную зависимость хода прироста сосен главным образом от хода колебаний осадков, а не от каких-либо других причин. Это хорошо видно на рисунке 1, где ход колебаний средних пятилетних величин годовичного прироста и осадков указывает на почти полную зависимость хода прироста от хода осадков. На этом же рисунке приведено и сопоставление хода колебаний годовых и трехлетних величин модульных коэффициентов годовичного прироста и осадков. Как видно из рисунка, наихудшую связь в колебаниях дают их годовые величины. Это указывает, что дерево не столь резко реагирует на кратковременные колебания осадков за счет использования грунтовых вод, запасы которых, естественно, зависят от выпадающих осадков. В условиях Бузулукского бора это явление хорошо изучено В. И. Рутковским (2). В силу этого грунтовые воды могут лишь оказывать влияние на годовичный прирост за промежутки времени, за которые запас грунтовых вод не претерпевает сильных изменений.

Как видно из наших результатов сопоставления колебаний величин годовичного прироста и осадков, влияние грунтовых вод сильно сказывается лишь на величине прироста за год, а далее влияние грунтовых вод уменьшается и выявляется преобладающее влияние на ход прироста непосредственно осадков, ходу которых также следуют и запасы грунтовых вод. Поэтому мы и получили хорошую зависимость в колебаниях величин модульных коэффициентов годовичного прироста и осадков не в годовом разрезе, а только за более продолжительные промежутки времени. По этой же причине Н. П. Чардымов (4) не обнаружил ясной зависимости прироста за календарный год от количества осадков за вегетационный период этого же года.

Явная зависимость хода годовичного прироста сосны от хода колебаний осадков дает основания для решения обратной задачи, а именно:

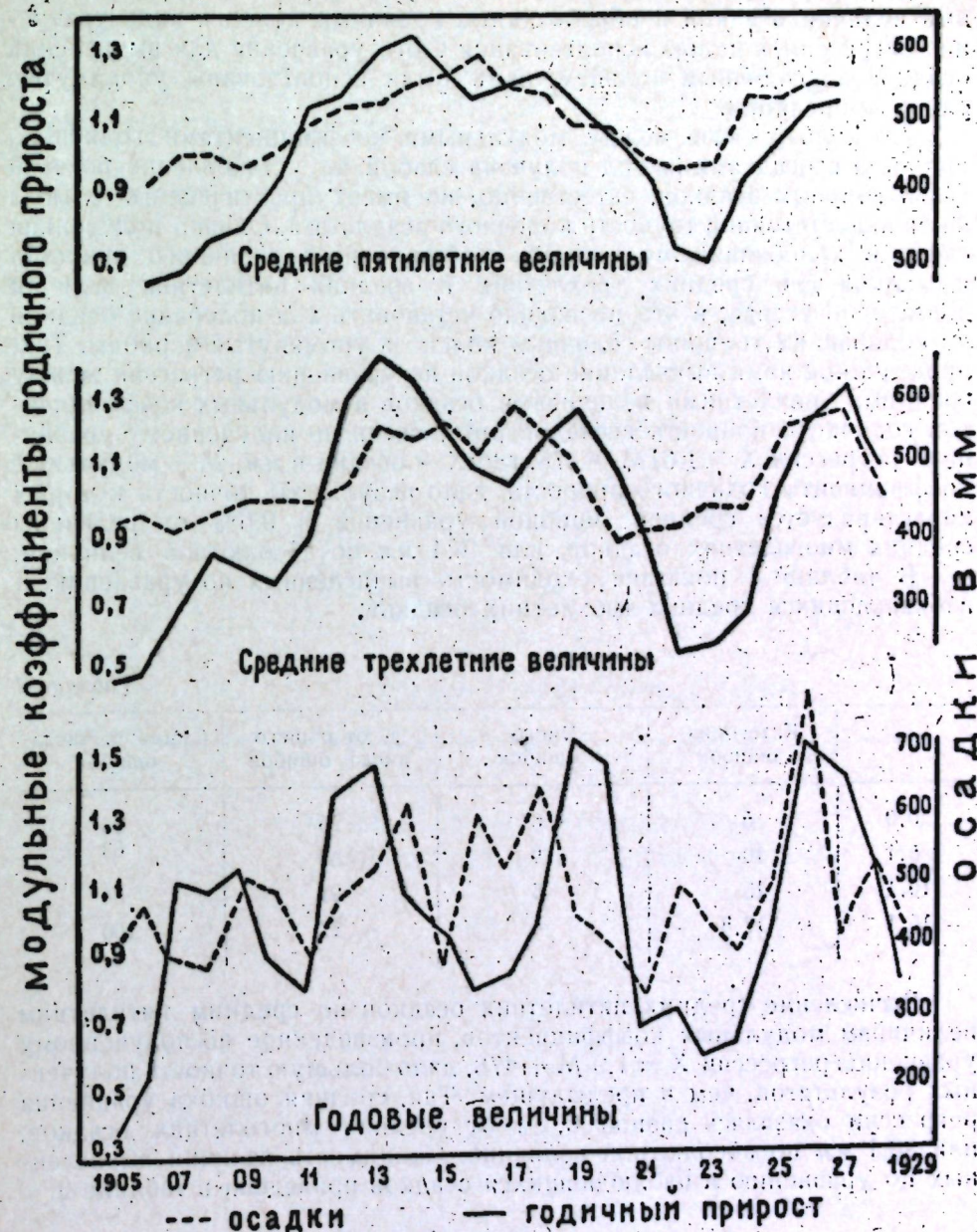


Рис. 1.

по колебаниям величин годовичных колец установить ход колебаний осадков.

Все это говорит за то, что имеет большой смысл использовать годовичные кольца для установления характера колебаний осадков за долготный период жизни выбранных для этой цели деревьев. Использование же исторических записей, летописей, хроник и т. д. для характеристики колебаний осадков при отсутствии инструментальных наблюдений над этими явлениями не всегда представляется возможным, да и эти данные носят в лучшем случае описательный и эпизодический характер.

Для выражения связи в математической форме между колебаниями величин осадков и обработанных годовых колец в виде уравнения регрессии, с целью использования этого уравнения для вычисления осадков по годовичным кольцам, нами были использованы упомянутые ранее корреляции.

Поскольку связь между модульными коэффициентами годовичного прироста и осадками за год получена слабой, то установление по этой связи годовых осадков, естественно, не имеет практического смысла из-за недостаточной точности конечного результата. Однако полученная связь в колебаниях модульных коэффициентов годовичного прироста и осадков для средних трехлетних и средних пятилетних величин достаточно тесная, и это позволило установить ход колебаний осадков по колебаниям толщины годовичных колец за упомянутые периоды. Так, проведенное нами вычисление осадков по уравнению регрессии между средними трехлетними величинами осадков и модульных коэффициентов годовичного прироста исследованных сосен по полученному уравнению регрессии $X = 1,61M + 478$, где X — осадки в мм, M — модульные коэффициенты годовичного прироста, дало результаты, точность которых характеризуется средней ошибкой уравнения в 9,6% от величины средних многолетних осадков, или 16,4 мм по абсолютной величине.

В таблице 1 показана сходимость вычисленных по уравнению и наблюдавшихся средних трехлетних осадков.

Таблица 1

	Категория ошибок	Число ошибок	% от общего числа ошибок	Сумма % числа ошибок
0,0	5	6	25	25
5,1	10	9	38	63
10,1	15	5	21	84
15,1	17,8	4	17	100

Вычисление средних пятилетних осадков по средним пятилетним величинам модульных коэффициентов, произведенное по полученному уравнению регрессии $X = 1,9 M + 478$, дало большую точность полученных результатов, чем в предыдущем. Так, средняя ошибка уравнения регрессии оказалась равной 6,3% от средних многолетних осадков, или 30,1 мм по абсолютной величине. Сходимость величин вычисленных по уравнению и наблюдавшихся осадков приведена в таблице 2.

Таблица 2

	Категория ошибок	Число ошибок	% от общего числа ошибок	Сумма % числа ошибок
0,0	5	13	59	59
5,1	10	7	32	91
10,1	14	2	9	100

Вычисленные величины осадков показаны графически на рисунке 2. Сделанные нами попытки установления хода колебаний осадков

по колебаниям величины годовичных колец деревьев, разумеется, не являются окончательными. Тем не менее они указывают на возможность значительного расширения сведений о колебаниях осадков, ограниченных пока в основном данными метеорологических станций, организованных сравнительно недавно.



Рис. 2.

ЛИТЕРАТУРА

1. Рудаков В. Е. Метод обработки годовичных колец деревьев для выявления влияния колебаний климата на их толщину. ДАН СССР, 84, 1, 1952.
2. Рутковский В. И. Влияние динамики климатических и гидрологических условий на лесные культуры, Сборн. „Бузулукский бор“, т. 4, 1952.
3. Тольский А. П. К вопросу о влиянии метеорологических условий на развитие сосны в Бузулукском бору, Тр. по лесн. оп. делу в России, вып. 47, 1913.
4. Тюрин А. В. Таксация леса, Гослестехиздат, 1945.
5. Чердымов Н. П. Чистые сосновые культуры на дюнных песках Бузулукского бора, Сборн. „Бузулукский бор“, т. 1, 1949.
6. Шведов Ф. Н. Дерево, как летопись засух, Метеоролог. вестн., № 5, 1892.

Ф. Н. ВШИВКОВ

ДИКИЕ ПОЗВОНОЧНЫЕ ЖИВОТНЫЕ КРЫМА— ХОЗЯЕВА КЛЕЩЕЙ-КРАСНОТЕЛОК

Исследование фауны и экологии наружных паразитов диких позвоночных животных Крыма необходимо не только для выявления форм, имеющих медицинское и ветеринарное значение, но и для выяснения ряда закономерностей их размещения по полуострову с целью установления связей с близлежащими территориями. Таким образом, эти исследования могут пролить свет на некоторые стороны формирования животного мира Крыма и его зоогеографической характеристики.

Ряд поставленных выше вопросов уже освещен при изучении иксодовых и гамазовых клещей, а также блох, однако подобные материалы отсутствуют по краснотелковым клещам.

Некоторые сведения по Крыму об этой группе паразитов имеются в работах Ф. Н. Вшивкова (1959) и Г. И. Гуца (1959).

В данной статье приводятся оригинальные сведения по распределению клещей-краснотелок между хозяевами-прокормителями, ландшафтными зонами и отчасти биотопами. Эти сведения послужат отправным пунктом для дальнейшего изучения этих паразитов.

Клещи определены в основном Е. Г. Шлугер, которой автор приносит благодарность за помощь в работе.

За период с 1957 по 1959 г. на диких позвоночных животных нами зарегистрировано 15 видов клещей-краснотелок: *Trombicula talmiensis* Schlug., 1956, *T. autumnalis* Shaw., 1870, *T. crinita* Schlug., (in litt.), *T. brevisetigera* Schlug., 1955, *T. vulgaris* Schlug., 1955, *T. (L.) russica* (Oudms., 1902), *T. (L.) kamareki* Dan. et Dusb. 1959, *T. tragardhiana* Feid., 1953, *T. (L.) muscae* (Oudmn., 1906), *Cheladonta flava* (Schlug., 1955), *Heaslipia* sp., *Euschongastia schmuteri* Schlug. (in litt.), *Laurentella latyschevi* (Schlug., 1955), *Schoutedenicchia* sp., *Neoschongastia gallinarum* Hat., 1920.

Ниже мы приводим данные по их распределению между хозяевами-прокормителями.

МЛЕКОПИТАЮЩИЕ

Мышь лесная. Из 205 добытых в степи, предгорье и горах лесных мышей только 19 оказались с клещами (9,3%). Собрано 205

личинки клещей-краснотелок пяти видов. Наибольшие сборы приходятся на *Heaslipia* sp. и *T. (L.) fuscica*. Остальные клещи (*T. talmiensis*, *T. autumnalis*, *T. crinita*) встречены единично. Индекс обилия¹ — 0,78. Максимум клещей на одной мыши — 50. При сравнении встречаемости клещей на лесных мышах, добытых в различных стациях (лесополосы, пастбище, обочины дорог, лесопосадка), лесополосы дали наибольшие сборы.

Мышь желтогорлая. Из 44 желтогорлых мышей, отловленных в предгорьях (в лесу и на опушках леса), на 20 найдены клещи-краснотелки (45,5%). Собрано 129 личинок клещей пяти видов, причем, как и у лесных мышей наибольшие сборы приходятся на *Heaslipia* sp., значительно меньше снято *T. talmiensis*, а *T. autumnalis*, *T. vulgaris* и *Ch. flava* зарегистрированы в единичных экземплярах. Индекс обилия клещей составил 2,93, что значительно выше, чем у мыши лесной. Наибольшее количество клещей, снятых с одного заклещенного зверька, равно 41 экземпляру.

Мышь домовая. Из 116 осмотренных зверьков только 8 с клещами (6,9%). Собрано 20 клещей трех видов — *T. autumnalis*, *Heaslipia* sp. и *Schoutedenichia* sp. Процент зараженных мышей (6,9%) и индекс обилия (0,17) являются самыми низкими среди всех других наземных мелких млекопитающих.

Все клещи на домашних мышах добыты с особей, отловленных в природных стациях; ни на одном зверьке, пойманном в жилых помещениях и хозяйственных постройках краснотелок не обнаружено.

Полевка общественная. Из 168 отловленных в степной зоне зверьков 59 были с клещами (35,1%). Собрано 612 клещей семи видов. Максимальные сборы приходятся на *T. crinita* и *T. talmiensis*, значительно меньше собрано *Heaslipia* sp., *Schoutedenichia* sp., *Sch. schmuteri*, *Ch. flava*; *T. autumnalis* встречены единично. *T. crinita* зарегистрирован на общественных полевках в значительно больших количествах, чем на других млекопитающих. Индекс обилия составил 3,65. Значительной разницы в заклещивании общественных полевков, добытых на пастбищах, в лесопосадке, в лесополосах, не отмечено. Изменение численности клещей по сезонам года значительное. Наибольшие сборы приходятся на осень, наименьшие на весну и лето.

Для сравнения степени заклещивания общественных полевков с другими мелкими млекопитающими приводим результаты их отлова в лесопосадке у с. Степное Приморского района в сентябре 1957 г. (табл. 1). Все зверьки добыты в течение трех суток в одной и той же стаии.

Таблица 1

Заклещиванность мелких млекопитающих, отловленных у с. Степное Приморского района (сентябрь, 1957 г.).

Вид животного	Добыто и осмотрено	Из них с клещами	Снято клещей	% заражения	Индекс обилия	Максимум клещей на одном зверьке	Количество видов клещей
Мышь лесная	71	2	2	2,81	0,03	1	1
Мышь домовая	9	1	6	11,10	0,67		1
Полевка общественная	75	25	217	33,33	2,90	37	5
Белозубка малая	33	9	54	27,30	1,63	27	1

¹ Среднее число клещей на одно добытое животное.

Из таблицы 1 видно, что у полевки общественной оказались не только более высокие показатели заклещивания, но и более разнообразный видовой состав клещей. Очевидно, у клещей-краснотелок, как и у других эктопаразитов, есть основные и второстепенные хозяева.

Полевка обыкновенная. Все полевки, добытые нами, отловлены в предгорье и горах.

Из 89 обследованных полевков 53 были с клещами (59,6%). С них собрано 1559 экземпляров клещей семи видов. Индекс обилия — 17,5 и является самым высоким по сравнению с другими обследованными млекопитающими. Клещи *T. talmiensis* и *Heaslipia* sp. преобладали в сборах над остальными видами краснотелок. Следующим по численности на полевке обыкновенной был клещ *T. vulgaris*. В наших сборах он имеется в основном только с обыкновенной полевки. Четвертый по численности клещ *T. autumnalis*, как и *T. vulgaris*, добыт на полевке обыкновенной в значительно большем числе, чем на других животных. Остальные клещи — *T. brevisetigera* и *Ch. flava* сняты с этого зверька в небольшом количестве. Однако следует отметить, что *T. brevisetigera* зарегистрирован нами только на обыкновенных полевках.

Слепушонка обыкновенная. Со слепушонок из степной зоны (Кировский район, у с. Софиевка) сняты единичные клещи *Ch. flava* и *Heaslipia* sp.

Хомячок серый. Из 24 хомячков, добытых в степной зоне (Кировский, Октябрьский и Ленинский районы), 10 оказались с клещами (43,5%). Зарегистрировано 4 вида клещей. Все они (кроме *Heaslipia* sp.) добыты в единичных экземплярах. Индекс обилия низкий — 1,33.

Белка обыкновенная. На 4 белках из Симферопольского и Куйбышевского районов добыты единичные клещи — *T. talmiensis*, *T. autumnalis*, *T. crinita* и *Heaslipia* sp.

Суслик малый. Из 82 сусликов только 7 были с клещами (11,3%). Найдены два вида краснотелок — *Sch. schmuteri* (Красно-Перекопский, Бахчисарайский районы) и *Ch. flava* (Красно-Перекопский район).

Землеройки. На белозубке белобрюхой найден только один вид — *T. talmiensis*. Обследование 39 белозубок малых выявило на 11 из них (38,3%) три вида краснотелок — *T. talmiensis*, *T. crinita* и *Heaslipia* sp.

Рукокрылые. На подковоносе большом в Симферопольском районе в пещере Змеинной обнаружен *Trombicula kamareki*, а на ночнице остроухой в Судакском районе (Карадаг) *T. muscae*. Оба эти клеща, очевидно, являются специфическими паразитами летучих мышей.

ПТИЦЫ

На птицах, обследованных с февраля 1957 по май 1959 г., клещи-краснотелки найдены только на шести видах.

Галка обыкновенная. Найден только один вид клещей-краснотелок — *T. autumnalis* (104 экземпляра, Симферопольский район, у с. Чистенькое, май 1959 г.).

Сойка крымская. Сняты единичные клещи *T. crinita* и 3 клеща *Heaslipia* sp.

Скворец обыкновенный. На этой птице обнаружен один экземпляр *Ch. flava*.

Просянка. В Черноморском районе в мае 1958 г. с просянки сняты 15 личинок специфического птичьего клеща *N. gallinagum*. Кроме того, в мае 1959 г. у с. Семисотка Ленинского района добыто 4 экземпляра этого же клеща.

Синица большая. Обнаружен один вид краснотелок *Laurentella latyschevi* (31 экземпляр, Симферопольский район, у с. Доброе, март 1959 г.).

Черный дрозд. Зарегистрировано два вида краснотелок — единичные экземпляры *T. vulgaris* и *T. talmiensis*.

РЕПТИЛИИ

На рептилиях в горах и предгорье обнаружен один вид клещей-краснотелок — *T. tragardhi* (ящерицы — прыткая, крымская и скаловая).

ОБСУЖДЕНИЕ ПОЛУЧЕННЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ

Все зарегистрированные для Крыма виды клещей-краснотелок на данном этапе исследования можно разделить на 3 группы.

I. Встречены только в степной зоне. Сюда входит *Schoutedes* sp. II. Встречены только в предгорье и горах. Эта группа состоит из *T. brevisetigera*, *T. vulgaris*, *Trombicula* sp., *T. muscae*, *L. latyschevi*, *T. tragardhi*.

III. Встречены во всех ландшафтных зонах. Это клещи *T. talmiensis*, *T. autumnalis*, *T. crinita*, *T. russica*, *Ch. flava*, *Heaslipia* sp., *Sch. schmuteri*.

Среди добытых млекопитающих по разнообразию видов клещей на первом месте стоят полевки обыкновенная и общественная. На каждой из них зарегистрировано по 7 видов. С этих же зверьков снято подавляющее количество клещей (2171 экземпляр из 2819). Затем идут желтогорлая мышь (5 видов), лесная мышь (5 видов), хомячок серый и белка обыкновенная (по 4 вида), мышь домовая и белозубка малая (по 3 вида). Меньше всего видовое разнообразие отмечено у суслика малого и у слепушонки обыкновенной (2 вида), белозубки белобрюхой, ночницы остроухой и подковоноса большого (по одному виду).

На птицах зарегистрировано семь видов клещей-краснотелок, но на каждом отдельном виде птиц разнообразие клещей не отмечено.

Наибольший процент заражения у млекопитающих зарегистрирован у полевки обыкновенной (59,6%), несколько меньше у желтогорлой мыши (45,5%), хомячка серого (41,9%), белозубки малой (38,3%) и полевки общественной (35,1%). Низкий процент заражения оказался у суслика малого (11,3%), лесной мыши (9,3%) и мыши домовой (6,9%), ночницы остроухой (4,5%) и подковоноса большого (4,1%).

У птиц процент заражения отдельных видов очень низкий (во всех случаях меньше 1%).

Самый высокий индекс обилия оказался у полевки обыкновенной — 17,5, у остальных зверьков значительно ниже: полевка общественная — 3,65, мышь желтогорлая — 2,93 и т. д.

Встречаемость клещей-краснотелок и их видовое разнообразие в Крыму в различные сезоны 1957 — 1959 гг. оказались наибольшими осенью.

ЛИТЕРАТУРА

- Вшивков Ф. Н. Некоторые итоги изучения эктопаразитов диких позвоночных животных Крыма. Десятое совещание по паразитологическим проблемам. Тезисы докладов, в. 2. М.—Л., 1959.
Гуща Г. Й. Нові дані про поширення кліща *Trombicula* (L.) *russica* (Oudemans, 1902) (Acari; Trombiculidae) на території Радянського Союзу. Доповіді Академії наук Української РСР, № 9, 1959.

РАЗДЕЛ II

НАСЕЛЕНИЕ И ХОЗЯЙСТВО

И. Т. ТВЕРДОХЛЕБОВ, И. Г. ПЕРЕКРЕСТОВ

НАСЕЛЕНИЕ КРЫМСКОЙ ОБЛАСТИ

Крым принадлежит к числу относительно хорошо хозяйственно освоенных районов Украины. По переписи населения 1959 г. в Крыму насчитывалось 1,2 млн. человек, или почти в полтора раза больше, чем по оценке на 1 января 1950 г. Такой большой рост численности населения объясняется не только значительным естественным приростом, но и прежде всего новым притоком переселенцев из других областей республики.

По количеству жителей Крымская область занимает 16 место среди областей республики, но значительно превосходит в этом отношении Херсонскую и Николаевскую области.

Средняя плотность населения составляет 47 человек на 1 кв. км территории, что почти в полтора раза меньше, чем в среднем по республике. По плотности населения Крымская область уступает всем областям Украины, кроме Херсонской и Николаевской.

По территории области население размещено неравномерно (см. картосхему). Это связано с особенностями хозяйственного развития и экономико-географическим положением отдельных районов области. Наиболее плотно заселен Южный берег Крыма и особенно его центральная часть. Так, например, средняя плотность населения в районе Большой Ялты достигает почти 350 человек на 1 кв. км. Подобное явление объясняется бурным развитием курортного хозяйства на Южном берегу Крыма, превращением этого района во Всесоюзную здравницу Советского Союза, а также благоприятными природными условиями для развития таких высокоинтенсивных отраслей сельского хозяйства, как виноградарство и табаководство.

Сравнительно густо заселены районы, расположенные вдоль железной дороги Джанкой—Симферополь—Севастополь. Здесь находятся наиболее крупные промышленные центры и города Крыма и много больших сельских населенных пунктов.

Значительная территория Присивашья и Тарханкутского полуострова имеет небольшую плотность населения. Эти районы относительно слабо развиты в промышленном и транспортном отношениях. Очень слабо заселен Горный Крым, и почти отсутствуют населенные

пункты на наиболее приподнятой и малодоступной для хозяйственного освоения его части—Главной гряде.

Большая часть населения Крымской области проживает в городах и поселках городского типа. В этом отношении Крым уступает лишь Сталинской, Луганской и Днепропетровской областям, являющимся наиболее экономически насыщенными районами республики. Удельный вес городского населения в Крыму почти в полтора раза выше, чем в среднем по Украине, и в три раза выше, чем в ее северных областях.

По данным переписи 1959 г., городское население Крымской области составляет 64,0%. В связи с развернувшимся в послевоенные годы широким промышленным и городским строительством городское население быстро увеличивается. За девять лет—с 1950 г. по 1959 г.—доля городского населения выросла почти на 6,0%. Особенно это заметно в таких крупных промышленных центрах области, как Симферополь, Севастополь и Керчь. С развитием курортного хозяйства возросло население Ялты, Евпатории и других курортных городов и поселков.

Численность населения городов
(тысяч человек; в границах соответствующих лет)

Наименование городов	Перепись 1897 г. 9 февраля	Перепись 1926 г. 17 декабря	Перепись 1939 г. 17 января	Перепись 1959 г. 15 января
Севастополь	55	77	114	148
Симферополь	49	88	143	189
Евпатория	18	24	47	57
Керчь	35	36	105	99
Феодосия	24	29	45	46
Ялта	13	29	33	44
Алупка	—	3	8	9
Алушта	—	5	10	12
Бахчисарай	13	10	11	11
Белогорск	13	8	11	9
Джанкой	—	8	20	29
Саки	—	3	8	18
Старый Крым	3	5	5	7

Основная масса городского населения проживает в портовых городах, расположенных в различных частях Крыма по побережью Черного моря, и в предгорной части области. Здесь находится наиболее крупный населенный пункт Крыма главный экономический, административный и культурный центр области—г. Симферополь.

В предгорной части имеются также города районного подчинения—Бахчисарай, Белогорск и Старый Крым.

На юго-западной оконечности Крыма, в одной из лучших морских бухт мира, расположен второй большой город Крымской области—город-герой, колыбель русской морской славы Севастополь.

Наиболее высокий удельный вес городского населения отмечается на Южном берегу Крыма, где, наряду с такими значительными горо-

дами-курортами, как Ялта, Алушта и Алупка, в советское время выросли поселки городского типа—Судак, Гурзуф, Массандра, Ливадия, Гаспра, Коренз, Симеиз, Чехово.

Небольшой процент городского населения имеют районы Присивашья и Тарханкутского полуострова. Здесь находится лишь один город—крупный узел железных и шоссейных дорог и важнейший промышленный центр северного Крыма Джанкой и поселки городского типа: Черноморское, Красно-Перекопск, Азовское, Нижнегорский, Советский. В западной части степного Крыма размещается курортный центр и морской порт Евпатория, к югу от которого находится город-курорт Саки; в восточной части—один из крупных портов Черного моря—Феодосия. Из городских поселений в этом районе следует отметить поселки городского типа Приморский и Орджоникидзе.

На берегу Керченского пролива расположен крупный индустриальный центр город Керчь. К западу от него находятся поселки городского типа Багерово и Ленино.

В настоящее время в Крыму насчитывается 13 городов (в том числе республиканского подчинения—Севастополь, областного—Симферополь, Ялта, Керчь, Феодосия, Евпатория) и 24 поселка городского типа. С каждым годом растет жилой фонд и благоустраиваются крымские города. За семилетие только государственной жилой фонд увеличился на 1570 тыс. кв. м, или почти в два раза больше, чем за предыдущие семь лет. Затраты на развитие коммунального хозяйства составляют около 600 млн. рублей, что в полтора раза больше, чем за прошлое семилетие. Для улучшения снабжения водой городов Симферополя, Ялты, Севастополя будут построены водохранилища на северных склонах Главной крымской гряды, для обеспечения водой Керчи, Феодосии и Джанкой намечается использовать воду из Северо-Крымского канала.

34% населения Крымской области проживает в сельских населенных пунктах различных ее частей. Средняя плотность сельского населения Крыма составляет 18 человек на 1 кв. км. По средней плотности сельского населения Крымская область занимает последнее место и уступает среднереспубликанским показателям почти в три раза. Относительно высокую среднюю плотность сельского населения имеют центральные, предгорные и южнобережные районы области.

По мере продвижения от предгорий на север полуострова густота сельского населения уменьшается. Наименьшую плотность сельского населения имеют западно-степные районы области, где на 1 кв. км приходится менее 12, а в Черноморском только 7 человек.

Сельское население размещается преимущественно в средних и в меньшей мере в крупных селах. За годы Советской власти, особенно в послевоенный период, резко изменился облик крымской деревни. Во всех районах области выросли благоустроенные колхозные и совхозные поселки. Лишь за два года (1957—1958 гг.) в сельской местности было построено более 14 тысяч новых домов. Еще больший размах сельское строительство получает в текущей семилетке. Только для новых переселенцев будет построено свыше 50 тысяч домов.

В области проделана большая работа по радиофикации. Еще в 1957 г. завершена сплошная радиофикация всех сельских населенных пунктов. В 1958 г. завершена телефонизация сельских Советов, колхозов и совхозов.

Основную массу населения, как в городах, так и в сельской местности, составляют русские и украинцы. При этом за последние годы число жителей украинской национальности увеличивается за счет новых переселенцев.

В советский период большие изменения произошли в социальной структуре и профессиональном составе населения. Если в 1926 г. рабочие и служащие составили 84 тысячи человек, или 11,8% населения, то к 1940 г. их численность выросла до 235 тыс., или в три раза, а в 1959 г. рабочие и служащие, занятые в народном хозяйстве области, составляли 370,6 тыс. человек, или 30,8% всего населения.

Существенно изменился состав населения, занятого в сельском хозяйстве. Механизация сельскохозяйственного производства сопровождалась созданием кадров трактористов, комбайнеров и других специалистов, которых не было до революции в крымской деревне. С каждым годом растет среди колхозной и совхозной молодежи число людей, получивших семилетнее и среднее образование.

Большие успехи достигнуты в росте кадров интеллигенции. В конце 1956 г. в народном хозяйстве области было занято 40,6 тыс. специалистов с высшим и средним специальным образованием, или в два с лишним раза больше, чем в 1940 г.

За годы Советской власти в области, как и во всей стране, проведено большое культурное строительство. Еще до Великой Отечественной войны в Крыму была ликвидирована неграмотность, которая до Октябрьской революции достигала 80% населения. Уже в 1941 г. в пятых—десятих классах крымских школ было учащихся на 31% больше, чем во всех школах области до революции.

В настоящее время в Крыму имеется три высших учебных заведения (педагогический, медицинский и сельскохозяйственный институты), около трех десятков специальных средних учебных заведений и свыше тысячи школ. Более тридцати ремесленных, училищ механизации сельского хозяйства, школ ФЗО и технических училищ готовят квалифицированные рабочие кадры. За семилетие сеть общеобразовательных школ в области возрастет с 1025 до 1086, а число учащихся в них увеличится с 164,1 тыс. до 195,6 тыс. человек. Большое внимание уделяется расширению сети школ рабочей и сельской молодежи.

Видное место среди областей Украины занимает Крым своими научными учреждениями. Более чем в 20 научно-исследовательских учреждениях насчитывается около 2000 научных и научно-технических работников.

Мировую известность имеет Государственный Никитский ботанический сад. Крымская астрофизическая обсерватория является крупнейшим в СССР и в Европе центром астрофизических исследований. Всесоюзное значение имеют научно-исследовательский институт виноградарства и виноделия „Магарах“, Севастопольский биологический институт Академии наук СССР, Азово-Черноморский институт морского рыбного хозяйства и океанографии в Керчи, Черноморское отделение морского гидрофизического института Академии наук СССР, Институт медицинской климатологии и климатотерапии туберкулеза им. Сеченова.

Среди научных учреждений республиканского значения важнейшими являются Институт минеральных ресурсов АН УССР, Карадагская биологическая станция АН УССР.

Наступившее семилетие явится новым этапом в дальнейшем укреплении материально-технической базы научных учреждений области.

В Крымской астрофизической обсерватории устанавливается самый крупный в СССР и Европе 2,5-метровый телескоп. Развернулось строительство научных городков Крымского сельскохозяйственного института, областной опытной станции садоводства и других важнейших объектов.

Высокого уровня в Крыму достигли культурно-просветительная работа и искусство. В области имеется четыре театра, свыше 1100 киноустановок, около тысячи клубов, столько же массовых библиотек, три картинные галереи. Третий год работает Симферопольский телецентр. В Крыму постоянно живет и работает около 100 профессиональных художников. Имеются в области творческие объединения писателей и композиторов.

Крымское областное издательство является одним из крупнейших на Украине. Оно выпускает ежегодно более 2,5 млн. экземпляров книг и брошюр на русском и украинском языках. В области издается три областных газеты „Крымская правда“ (на русском и украинском языках), „Курортная газета“ и „Крымский комсомолец“ (на русском и украинских языках).

ЛИТЕРАТУРА

- Всесоюзная перепись населения 1926 г., М. 1929.
Материалы переписи населения 1939 г.
Никольский П. А. Крым, Население, Симферополь, 1929.
О предварительных итогах всесоюзной переписи населения 1959 г., Сообщение Центрального статистического управления при Совете Министров СССР, Госполитиздат, 1959.
Статистический справочник, Симферополь, 1936.
Народное хозяйство Крымской области, Статистический сборник, Крымиздат, 1957.

М. Е. МИЛЛЕР

СИМФЕРОПОЛЬСКОЕ ВОДОХРАНИЛИЩЕ И САЛГИРСКАЯ ОРОСИТЕЛЬНАЯ СИСТЕМА

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ САЛГИРА В ПРОШЛОМ

Водный фактор всегда играл большую роль в народном хозяйстве Крыма и привлекал внимание хозяйственных органов и научно-исследовательских учреждений. Водному режиму крымских рек и вопросу об их рациональном использовании были посвящены труды многих крупных специалистов дореволюционного времени. Особое внимание уделялось Салгиру, как наиболее крупной реке, питавшей водой Симферополь, центр Таврической губернии, и орошавшей обширные владения помещиков, расположенные в долине реки.

Основной побудительной причиной изучения Салгира в дореволюционное время была необходимость урегулировать права землевладельцев на воду для орошения принадлежавших им садов. В дальнейшем актуальной задачей стала борьба с катастрофическими наводнениями, учащавшимися год от года, и с пересыханием реки в летний период, усилившимся вследствие хищнического уничтожения лесов.

Из-за противоречивости интересов отдельных землевладельцев природные богатства долины Салгира (плодородные аллювиальные почвы и оросительная вода) использовались далеко не рационально: каждый землевладелец стремился захватить побольше воды, строил плотины и арыки без учета особенностей режима реки и структуры речной долины, часто вопреки общим интересам.

Трудовому крестьянству было особенно тяжело: приходилось бороться за каждую минуту пользования арыком, дорожить каждой каплей воды. Борьба за воду нередко приводила к кровавым столкновениям. Воды не доставало в самые ответственные для сельского хозяйства периоды роста и плодоношения культурных насаждений.

Очень остро стоял вопрос о водоснабжении Симферополя. Жители города в основном пользовались водой из колодцев, число которых в старой части города превышало 600; глубина колодцев достигала 12—16 м, а близ Салгира — 4—6 м. Вода в большинстве колодцев была солоноватая и для питья непригодная: ею пользовались для хозяйственных нужд, однако бедному населению, не имевшему возможности покупать доброкачественную воду у водовозов, приходилось употреблять воду из колодцев и для приготовления пищи.

В городе было два общественных фонтана: один на б. Базарной

(ныне Фонтанной) площади с общим дебитом 13820 ведер воды в сутки, второй в Петровской балке с дебитом 18100 ведер в сутки. Вода продавалась населению непосредственно из фонтанов или доставлялась по домам водовозами в бочках (по 3 копейки за ведро).

Население, живущее вблизи Салгира, пользовалось водой из реки, хотя на берегах Салгира зачастую сваливался мусор и навоз, а у Феодосийского моста и в ряде других мест были переезды с одного берега на другой, здесь же мыли экипажи, купали лошадей, стирали белье и пр. Естественным следствием пользования загрязненной водой были частые эпидемии желудочных заболеваний среди бедного населения города.

В лучшем положении в отношении водоснабжения были жители правобережной части Симферополя (Нового города, Бахчи-Эли, Красной горки), где было достаточное количество колодцев (зачастую с ветродвигателями для выкачки воды) с доброкачественной, вкусной водой.

Все возрастающая потребность в воде побудила Симферопольскую городскую управу к строительству водосборных сооружений и насосной станции в долине Салгира на участке казенного имения „Салгирки“. В 1913 г. строительство было закончено, и насосная станция вступила в строй. Водосборные сооружения по обоим берегам Салгира перехватывают аллювиальный грунтовый поток в гравийно-галечных отложениях долины на глубине до пяти метров и проводят воду в отстойные колодцы, откуда она подается вверх с помощью насосов и направляется в водопроводную сеть города. Аллювиальный поток мог дать, в зависимости от времени года и от расходов воды в русле Салгира, от 46 до 104 л/сек; насосная станция обеспечивала ежесуточную подачу воды не менее 300 000 ведер в самое засушливое время¹.

Однако сооружение насосной станции не могло обеспечить всех потребностей города, тем более, что качество вод, собираемых из подрусловых слоев, было невысоко: наличие населенных пунктов в долине Салгира, выше по течению, не гарантировало от загрязнения воды, а во время паводков вода, даже прошедшая сквозь фильтры, становилась мутной и негодной для питья.

Прекрасную воду для снабжения города Симферополя мог давать источник Аян, берущий начало из глубокой тектонической трещины под навесом живописного грота, расположенного у северных отрогов Чатыр-Дага на высоте 433,5 м над уровнем моря, т. е. в среднем на 200 м выше Симферополя. Таким образом, вода могла поступать в город по трубопроводу самотеком.

Источник Аян — один из самых мощных источников в Крыму, питается подземными водами массива Чатыр-Дага, проникающими по сбросовой трещине в карстовую шахту сечением 1,5 на 3 м, со дна которой подымается сильная струя воды прекрасных вкусовых качеств, с постоянной температурой около 9°. Небольшие размеры и изолированное положение водосбора являются причиной тесной зависимости дебита источника Аян от атмосферных осадков. При условии создания хотя бы небольшого водохранилища, регулирующего неравномерный дебит источника, Аян мог вполне удовлетворить потребности растущего города.

¹ Несколько забегая вперед, необходимо отметить, что вследствие перекрытия аллювиального грунтового потока в русле Салгира телом плотины забор воды из гравийно-галечных отложений резко сократился и компенсируется подачей воды по трубопроводу непосредственно из Симферопольского водохранилища.

С согласия помещика Попова, владельца источника и земли, по которой протекает небольшая, всего около 5 км длины, речка Аян, Симферопольская городская управа провела большие работы по подготовке к строительству водопровода от Аяна в Симферополь. Однако Попов вскоре запретил производство работ на своей земле, и городская управа, несмотря на многолетние хлопоты и судебную тяжбу, не смогла добиться права пользования источником Аян.

Только после свержения власти капиталистов и помещиков население Симферополя получило доброкачественную воду из Аяна. В 1926 г. было начато и через два года закончено строительство Аянского водопровода. Над источником построен красивый каменный павильон, предохраняющий воду от возможных обвалов и загрязнения. Часть воды из источника направляется по трубам в Симферополь, а излишки поступают в Аянское водохранилище, регулирующее подачу воды в город. Примерно половина дебита источника сбрасывается в речку Аян, а через нее поступает в Салгир.

Все более возрастающая потребность в воде обусловила необходимость увеличить емкость Аянского водохранилища и проложить дополнительную линию трубопровода.

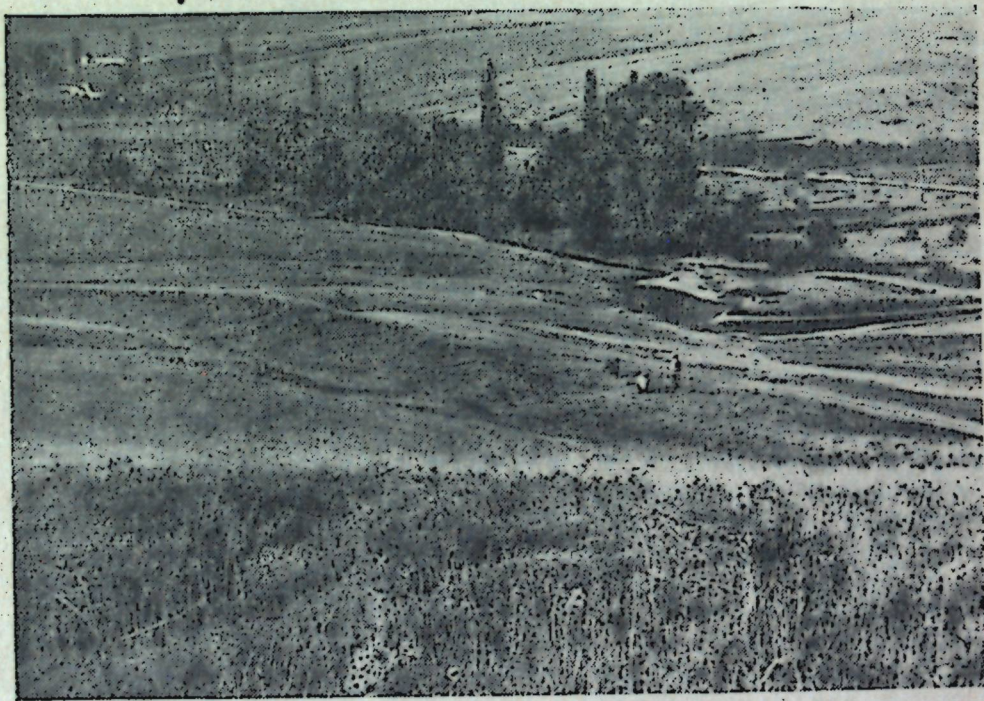


Рис. 1. Долина Салгира к югу от Симферополя. Здесь в 1955 г. построена плотина самого крупного в Крыму проточного озера. Часть деревьев выкорчевана.

Однако эти мероприятия, разрешая основной вопрос об обеспечении населения питьевой водой, не могут разрешить водной проблемы в целом: развивающееся хозяйство нуждается в технической воде, а культурные насаждения в долине Салгира нуждаются в орошении.

Тщательное изучение материалов многолетних исследований реки Салгир, ее водного режима и ресурсов показало, что Салгир может

обеспечить водой потребности областного центра и расположенных по долине Салгира населенных пунктов и оросить значительные площади сельскохозяйственных культур; для этого необходимо зарегулировать его сток путем создания крупного водохранилища. Такое водохранилище и было создано в долине Салгира на юго-восточной окраине Симферополя: в 1951 г. были начаты работы по строительству плотины, а осенью 1954 г. водохранилище уже стало заполняться водой (рис. 1).

Чтобы лучше понять и оценить значение этого крупнейшего в Крыму гидротехнического сооружения, яснее представить себе перспективы развития промышленности, сельского хозяйства и благоустройства населенных пунктов на основе рационального использования водных ресурсов Салгира, обратимся к обзору природных условий местности, в которой расположено водохранилище, а также смежных районов, обеспечивающих его водой или же использующих собранную воду.

ПРИРОДНЫЕ УСЛОВИЯ

Симферопольское водохранилище протянулось вдоль Салгира на 6 км от южных окраин Симферополя до Ферсманово. Ширина водохранилища колеблется от 500 до 1500 м, а зеркало превышает 322 га; средняя глубина его 11 м, а максимальная доходит до 32 м.

Строители хорошо использовали особенности морфологии долины Салгира, изобилующей балками и оврагами: после заполнения водой эти балки и овраги оказались глубокими заливами, значительно увеличившими акваторию водохранилища. Плотина длиной в 554 м удобно залегла в самом узком месте долины, пересеченной здесь выходами твердых пород мезотаврического кряжа.

С запада водохранилище ограничивается склонами второй, или внутренней, гряды Крымских гор, по которым проходит шоссе Симферополь—Алушта; с востока—водораздельной возвышенностью, отделяющей долину Большого Салгира от параллельной долины его притока—Малого Салгира.

В промежутке между селениями Марьино и Лозовое долина Большого Салгира пересекается под прямым углом широким межгрядовым понижением, отделяющим отроги Главной (южной) гряды Крымских гор от лежащей к северу от них внутренней куэстовой гряды.

В сторону Салгира по этому межгрядовому понижению, или так называемой Курцовой балке, с запада течет небольшой ручей, а с востока по безымянной балке стекают талые и дождевые воды да пробиваются нерегулярно действующие слабые источники.

Рельеф района Симферопольского водохранилища сильно пересеченный. Речная долина с обеих сторон сопровождается невысокими холмами, сложенными кристаллическими породами (диоритами), часто подступающими вплотную к реке, иногда же отступающими от реки на значительное расстояние. Часть этих холмов ныне залита водами Симферопольского водохранилища, другая часть оказалась в непосредственной близости от воды; в периоды максимального забора воды для орошения садов, плантаций и огородов конфигурация берегов значительно изменяется: появляются новые острова и полуострова обнажаются залитые водой прибрежные дороги и диоритовые разрабатки.

На протяжении речной долины прослеживаются террасы между селениями Ферсманово и Марьино. Первая, надпойменная, терраса — плоская, горизонтальная; превышение внешнего, нагорного ее края над бровкой не более 70 см. Над уровнем воды в русле Салгира (до заполнения водохранилища) эта терраса подымалась на 60—120 см; ширина террасы от 25 до 150 м; пойма и надпойменная терраса были изоборужены густой сетью оросительных канав, заросших травой и кустарниками.

Местами первая терраса выклинивалась, и к самому руслу реки подходила вторая терраса (высотой 3—4 м). Третья терраса значительно выше второй, довольно резко наклонена к реке и, поднимаясь от оси долины Салгира, незаметно переходит в продольную долину между отрогами Главной гряды и внутренней куэстой. На левом берегу третья терраса заканчивается линией Алуштинского шоссе, а на правом, постепенно повышаясь, доходит до находящейся там группы курганов.

На дне долины, почти посредине ее, проходило русло Салгира, сильно извилистое, с частыми меандрами, островками и старицами. В меженный период здесь вода сохранялась только в плесах, а на отмелях река совсем пересыхала. Однако подрусловый, аллювиальный сток почти всегда сохранялся в глубине галечно-гравийных отложений, достигающих здесь мощности до 5—6 м. Теперь все эти места покрыты многометровым слоем воды, задержанной плотиной Симферопольского водохранилища, и лишь частично обнажаются при максимальном расходе запасов воды.

Геологическое строение долины Салгира в районе водохранилища и Салгирской оросительной системы довольно сложно и издавна привлекало внимание специалистов прихотливым сочетанием пород разных возрастов, зачастую трудно объяснимым.

В основном долина Салгира на участке, занятом Симферопольским водохранилищем, сложена осадочными породами меловой эпохи, под которыми залегают более древние породы. Между селениями Лозовое и Марьино долина пересекается поставленными на голову обнаженными пластами нижне- и среднеюрских известняков и конгломератов, простирающимися через водораздельную возвышенность в долину Малого Салгира в направлении на с. Средняя Строгановка. В районе с. Ферсманово по правому берегу Салгира возвышается ряд холмов с выходами магматических пород — порфиритов и авгитовых диоритов; добываемый здесь камень широко используется для мощения дорог, а также кладки фундаментов и облицовки зданий. Часть разработок ныне залита водой, но взамен их на правом берегу Салгира вскрыты новые карьеры.

Со дна водохранилища против с. Марьино подымается небольшой остров, сложенный плотными серыми известняками, часто с битуминозным запахом при ударе. Найденная в этих известняках фауна позволила ряду геологов (Фохт, а впоследствии Г. Вебер и О. Туманская) определить их как древнейшие осадочные породы Крыма, пермо-карбоновые известняки, аналогичные отложениям в долинах рек Марты, Альмы и Бодрака.

Долина Большого Салгира заполнена мощными толщами галечно-гравийных отложений. Петрографический состав этих отложений дает основание предполагать, что последние вынесены текучими водами из района Главной гряды Крымских гор в очень далекие времена, когда еще не было межгрядовых понижений, а вторая и третья (северная) куэстовые гряды смыкались с Главной грядой и являлись ее естест-

венным продолжением, постепенно снижающимся к северу. Лишь в сравнительно недавнее время водные потоки, скатывающиеся с массивов Главной гряды, промыли поперечные и продольные долины, обнажили на дне долин скрытые дотоле лакколитовые дайки и останцы пермских известняков.

Простирающаяся к северу от продольной долины вторая куэстовая гряда сложена мергелями и известняками верхнего мела и эоцена. В основании гряды залегают нижнемеловые водоносные песчаники и конгломераты, подстилаемые водоупорными глинами и плотными известняками; эти водоупорные породы создают второй (после Главной гряды) водоносный горизонт горного и предгорного Крыма, пополняющий водой Салгир и его притоки. Выходы водников этого горизонта приурочены к местам прорыва нижнемеловых водоносных пород разветвленной сетью оврагов и балок. Вследствие ограниченности водосборной площадки и малого количества атмосферных осадков, выпадающих здесь преимущественно в виде дождя, родники второго горизонта гораздо беднее водой, чем родники Главной гряды, питающие истоки Салгира и часть его притоков в верхнем течении.

Параллельно второй гряде простирается третья куэстовая гряда, сложенная палеогеновыми и неогеновыми отложениями — в основном желтыми глинами, песками и известняками. Ноздреватые известняки, залегающие на мергелях и водоупорных глинах, образуют третий водоносный горизонт, выклинивающийся в оврагах и балках к северу от третьей гряды. Родники третьего горизонта обильны водой, но дебит их неустойчив и колеблется в зависимости от атмосферных осадков, выпадающих здесь в меньшем количестве, чем в более южных районах.

Слабоволнистая равнина, простирающаяся к северу от третьей гряды, сложена в основном барматскими известняками, покрытыми песчано-галечниковыми и глинистыми напластованиями верхнего плиоцена. Здесь прослеживается несколько водоносных горизонтов грунтовых и артезианских вод. Первый водоносный горизонт грунтовых вод залегают на небольшой глубине (5—10 м) и питается водой, просачивающейся непосредственно с поверхности; вода этого горизонта мало пригодна для питья. Вода нижележащих горизонтов обычно лучшего качества, но добывание ее связано с рытьем дорогостоящих глубоких шахтных колодцев или бурением артезианских скважин.

Однако в долине Салгира успешно используются аллювиальные грунтовые воды на сравнительно небольшой глубине и хорошего качества. С. В. Альбов приводит пример колодца на ж.-д. станции у пос. Октябрьского, где вода добывается с глубины 20,2 м из прослоев галечников и конгломератов в толще красных глин. По мнению С. В. Альбова, „не исключена возможность некоторого питания этого прослоя галечника из древнего русла р. Салгир, которое проходит здесь в 3 км к востоку“ (1, стр. 123).

Аллювиальные грунтовые потоки долины Салгира к северу от Симферополя зачастую (например, у с. Кадрового) поглощаются плиоценовыми галечниками, откуда переходят в подстилающие их понтические ракушечные известняки. Большую роль в питании аллювиальными водами долины реки Салгир нижележащих горизонтов — плиоценовых галечников и понтических известняков — играет антиклинальное симферопольское поднятие, определяющее направление и динамику подземного стока.

Климат долины Салгира в районе Симферопольского водохранилища формируется под влиянием ряда факторов, из которых нужно отметить сравнительно низкую широту местности, макрометеорологические процессы, протекающие на материке Евразии, близость морей, а также особенности рельефа, играющего роль регулятора внешних воздействий на долину Салгира.

Широтное положение центра района ($45^{\circ}55'$ с. ш.) определяет значительную высоту солнца над горизонтом (минимальная—в полдень 22 декабря— $21^{\circ}28'$, максимальная—в полдень 22 июня— $68^{\circ}22'$) и интенсивность солнечной радиации. Наибольшая продолжительность дня здесь 15 час. 38 мин., наименьшая—8 час. 46 мин. Величина суммарной солнечной радиации за год равна в среднем 120 000 едн. тепла на 1 кв. см. Сумма температур за год составляет 3000° , что несколько ниже суммы температур (3600°) в ближайших степных районах Крыма, но значительно выше, чем в горной части (1700°), где расположены истоки Салгира. Среднегодовая температура воздуха ($+10,1^{\circ}$) также несколько уступает температуре степных районов ($+10,3^{\circ}$), но выше, чем в горах ($+3,5^{\circ}$).

Отличительной чертой климата долины Салгира является крайнее непостоянство температур, особенно в зимние месяцы; характерны быстрые переходы от холода к теплу и наоборот, а также весенние возвраты холодов, которые обычно бывают вслед за продолжительной теплой погодой. Весенние утренники возможны в мае, осенние—в сентябре. Годовой ход температур можно проследить по следующей таблице многолетних наблюдений на метеостанции Симферополя, ранее бывшей в Воронцовской роще, в непосредственной близости от водохранилища:

Средняя			
Январь + 0,6	Май + 14,6	Сентябрь + 16,1	Весна + 9,1
Февраль 0	Июнь + 18,4	Октябрь + 10,9	Лето + 19,9
Март + 3,8	Июль + 20,7	Ноябрь + 6,3	Осень + 11,1
Апрель + 9	Август + 20,6	Декабрь + 1,2	Зима + 0,2

Долина Салгира широко открыта ветрам северного и северо-восточного направлений, приносящим потоки холодного и сухого материкового или арктического воздуха. Иногда зимой через Ангарский перевал вторгаются с юга массы теплого воздуха из Средиземноморья, вызывающие резкое потепление и таяние снега в горах, а в долинах теплый ветер с гор (фен) и резкие колебания уровней воды в реке.

Среднее годовичное количество осадков в районе водохранилища равно 512 мм, причем на зимнее полугодие приходится 45%, а на летнее 55% осадков. Осадки приносят в основном ветры западного направления; только в осенний период значительное количество осадков приносят и северные ветры.

Снеговой покров в долине незначителен: средняя высота—5,8 см, максимальная—35 см; продолжительность сохранения снежного покрова колеблется от 2—3 недель до нескольких часов.

Для района характерны сравнительно частые засухи. По наблюдениям, в с. Ферсманово отмечается до 17 сухих периодов в год с суммарной продолжительностью до 45 суток. Среднегодовая абсолютная влажность колеблется от 5,5 мм до 7,8 мм, а среднегодовая относительная влажность—от 68 до 78%. Наибольший дефицит влажности приходится на летние месяцы (июнь—август), наименьший—на зимние (декабрь—февраль). Нередки случаи резкого понижения относительной влажности воздуха в связи с появлением фенов, вызывающих „запал“

хлебов и причиняющих большой ущерб садовым культурам, расположенным в долине. На метеостанции в Ферсманово отмечалось снижение влажности на 11% в течение нескольких часов.

В общем климат района Симферопольского водохранилища можно охарактеризовать как здоровый для человека, умеренный в отношении тепловых условий и количества осадков, благоприятный для разведения садово-огородных культур при условии орошения.

Почвенно-растительный покров оказывает существенное влияние на водный режим Салгира и состояние водного баланса Симферопольского водохранилища. Материнскими породами, влияющими на характер почвенного покрова, в долине Салгира в основном являются известняки, глины и конгломераты. В верховьях реки под широколиственными и дубовыми лесами формируются маломощные, неразвитые буроземы и хрящеватые дерново-карбонатные почвы. На оголенных склонах эти почвы легко разрушаются ливневыми потоками, причем образуются овраги и балки, обнажаются подпочвенные сланцевые толщи и известняки.

На древнем аллювии надпойменной террасы наиболее плодородные лугово-черноземные почвы заняты фруктовыми садами и огородами. Вдоль русла реки произрастают высокие пирамидальные тополя, развесистые ветлы и пр., перемежающиеся с густыми кустарниковыми зарослями из шиповника, терна, боярышника, бирючины, бузины, держидерева и пр. Травянистый покров здесь также очень разнообразен: ассоциации влаголюбивых растений сменяются сухолюбами и сорняками по мере удаления от русла и увлажненных понижений.

Преобладающими почвами второй и третьей террас являются маломощные карбонатные черноземы. В долинах, отходящих от Салгира почти под прямым углом, преобладают малогумусные черноземы, благоприятные для земледелия и плодоводства. На террасах расположено много курганов, свидетельствующих о древних поселениях в долине. Раскопки под руководством П. Н. Шульца позволили определить эпоху обитания здесь человека—за три с лишним тысячи лет до нашего времени.

На невысоких холмах по обоим берегам Салгира, сложенных массивно-кристаллическими породами, преобладают маломощные щебенистые почвы, поросшие типчаком, чебрецом, житняком понтийским, оносмой и мелкой австрийской полынью; на склонах холмов наблюдаются заросли кустарников: терна, шиповника и грабинника с травянистым покровом из розового бессмертника, верблюдки и пр.

На одиноком островке, представляющем собой выходы пермских известняков, на щебенистых, маломощных карбонатных почвах среди типичной для лесостепи разнотравной растительности можно видеть каркас (каменное дерево), являющийся реликтом ксерофильного леса. Еще сравнительно недавно в долине Салгира были густые заросли древесной дикорастущей растительности: в детском парке Симферополя сохранились два многовековых дуба—свидетели былого облесения речной поймы, а в прошлом столетии в густых пойменных зарослях жители Симферополя с успехом промышляли обильную дичь. В настоящее время леса сохранились в долине Салгира лишь к югу от Симферопольского водохранилища.

Фауна долины, как и всего предгорья, представляет собой смешение лесных и степных форм. Из хищных зверей наиболее распространены лисицы, реже встречается куница. В селения нередко проникает хорек. Из грызунов наиболее часто можно встретить зайца-русака; кроме мышей и крыс, связанных с жильем человека, здесь

нередко попадает хомяк, придерживающийся садов и огородов, а на речной пойме можно видеть „кротовины“ слепушонка, ошибочно принимаемого за крота.

Пресмыкающиеся представлены несколькими видами ящериц и неядовитых змей; изредка встречается гадюка. В заболоченных местах водилась обыкновенная болотная черепаха, ныне почти истребленная.

Из степных птиц наиболее часты перепел, куропатка, жаворонок; из горных районов проникает иволга, ястребиная славка, садовая овсянка. Но типичные птицы степи и глухого леса отсутствуют или очень редки.

Вследствие мелководности и частого пересыхания Салгира и впадающих в него небольших притоков количество пресноводных рыб в реке невелико, и они не имеют промыслового значения. Однако, несомненно, даже в недавнем прошлом рыбы было значительно больше. Так, например, К. Кесслер, посетивший Крым в 1858 г., отмечал, что на симферопольском базаре ему приходилось видеть большое количество рыбы, пойманной в Салгире и местных прудах.

Исследованиями И. И. Пузанова, Я. Я. Цееба и С. Л. Делямуре установлено, что из 17 видов пресноводных рыб, известных для Крыма, в Салгире обитало лишь 10 видов. Наиболее распространена мелкая рыбка усач, или марина, любящая держаться в плесах и омутах под мельницами; усач не так требователен к кислороду, как форель ручьевая или пеструшка, хищная рыба, обитающая только в чистой и холодной воде у истоков Салгира. Количество форели сильно сократилось вследствие усиленного вылова ее из-за вкусного мяса, а также вследствие частого пересыхания рек. По наблюдениям крымских рыболовов, в водохранилищах иногда вылавливается озерная форель, достигающая гораздо более крупных размеров, чем форель ручьевая, и несколько изменившая свою окраску; можно думать, что это ручьевая форель, приспособившаяся к озерным условиям существования.

В большом количестве в Салгире водятся голяны, расцветивающийся весной в брачные тона, и голец, легко отличимый от обычной формы тремя парами усиков около рта и мелкими чешуйками; часто встречается пескарь, отсутствующий в реках Западного Крыма.

По данным К. Кесслера, во всех реках Крыма, в том числе и в Салгире, водится южная быстрянка; однако исследования Я. Я. Цееба присутствия быстрянки в Салгире не подтвердили, хотя в реках Западного Крыма, даже в соседней с Салгиром Альме, быстрянка водится в огромном количестве.

В нижнем течении Салгира водится шема, или верховодка, представляющая собой шемаю азовскую, зашедшую в Салгир через Сиваш, когда он не был еще так засолен; но в той части течения Салгира, к которому относится описываемый нами участок, шема не обнаружена.

Все обитающие в Салгире рыбы являются, с точки зрения их промысловой ценности, сорными видами и могут быть использованы лишь как пищевая база для хищных рыб, разводимых в водохранилищах, о чем подробнее будет сказано ниже.

Водный режим Салгира. Салгир образуется слиянием двух рек: Ангара и Кизыл-Кобы. Ангара берет начало у северо-восточных склонов Чатыр-Дага на высоте 756 м над уровнем моря. Средний уклон русла Ангара в верхнем течении очень велик (0,0505), но постепенно становится все более пологим и доходит до 0,0055. Долина Ангара в ее верховье имеет вид глубокого ущелья с очень крутыми склонами,

изрезанными оврагами, густо поросшими лесом. Узкое русло Ангара заполнено галькой и бесформенными обломками камней, достигающими в диаметре до 2 м; извилины реки загромождены сухим валежником и корнями деревьев и кустарников, выкорчеванных ливневыми потоками. При впадении в Ангара ее правых притоков — Курлюк-су (Грязная вода) и Ени-Сала (Новая река) образуются большие конусы выноса из продуктов разрушения горных пород. В нижнем течении Ангара долина расширяется до двух и более километров, пересекает Алуштинское шоссе и на 16 км от истока сливается с речкой Кизыл-Коба. Площадь водосбора Ангара 68 кв. км.

Кизыл-Коба берет начало из-под обрыва Долгоруковской яйлы, близ д. Краснопещерной, на высоте 640 м над уровнем моря. Протяженность ее ничтожна — всего 5,1 км, площадь водосбора — 21 кв. км. Воды, проникающие в карстовые пустоты Долгоруковской яйлы, собираются в подземную реку, которая на короткое время дважды показывается в виде стремительных потоков в глубине Темной пещеры (Харанлых-хоба), потом снова пропадает в недоступных трещинах, чтобы вновь появиться у обрыва известняковой скалы под прикрытием густого леса. Сначала речка течет по дну каньонообразного ущелья, среди крупных каменных глыб, но у д. Краснопещерной долина расширяется, лес сменяется фруктовыми садами и огородами, занимающими все пространство вплоть до слияния с Ангарой; недалеко от с. Сорокино. Отсюда начинается свой путь Салгир. На участке от с. Сорокино до Симферополя Салгир принимает с левой стороны ряд небольших притоков: Ахметак, Тавель, балки Тахта-Джами, Курцовскую и другие. С правой стороны в Салгир впадают несколько небольших ручьев, летом обычно пересыхающих. Наибольшее значение для водного режима Салгира имеет левый приток Аян, многими исследователями признаваемый истоком Салгира.

Отражая общую закономерность водного режима составляющих его рек, а также первого и наиболее многоводного притока — Аяна, Салгир в своем верхнем течении отличается сравнительной устойчивостью уровней. Благодаря постоянному пополнению родниковыми водами Салгир на этом участке обычно не пересыхает. Лесные массивы и обилие известняковых осыпей на склонах долин и балок, а также значительный уклон русла также содействуют сохранению постоянного стока. Сильно пересеченный водосборный бассейн Салгира (площадь водосбора до Симферополя 321 кв. км) имеет общее падение 128 м, а русло самой реки — 152 м, или 6,6 м на один километр течения (средний уклон = 0,0066).

Самые низкие уровни на участке Салгира между с. Сорокино и Симферополем отмечаются в летний и осенний периоды, но подрусловый сток всегда сохраняется, даже в периоды полного исчезновения поверхностного стока, что бывает один раз в 11 лет. Весной, а иногда глубокой осенью бывают паводки (в среднем до семи в год), переходящие часто в разрушительные наводнения, что обычно бывает в результате ливней в горах или внезапного потепления после обильного снегопада.

Среднегодовой расход воды в Салгире (по наблюдениям на гидропосту в Симферополе) составляет 1,52 куб. м/сек; по сравнению с расходом у Сорокина (начало Салгира) отмечается увеличение более чем в два раза, что объясняется дополнительным питанием Салгира на этом участке из Аяна и многочисленных (более 500) мелких источников. Обилие источников объясняется характером про-

стирания в долине Салгира водоупорных глинистых сланцев, а также ее общим уклоном, расчлененностью и пересеченностью ее берегов.

Годовой сток Салгира у Симферополя составляет в среднем 55 млн. куб. м, а в годы, обильные осадками, возрастает вдвое (Ангара приносит Салгиру воды в год 9 млн. куб. м, Кизыл-Коба — 5,4 млн. куб. м, остальное получается за счет Аяна и мелких источников). К северу от Симферополя сток Салгира резко снижается (до 13 млн. куб. м. у дер. Мостовой) под влиянием ряда неблагоприятных гидрогеологических и метеорологических факторов; помимо факторов, ранее перечисленных, на границе предгорной и степной областей на сток Салгира оказывает отрицательное влияние усиленное поглощение речных вод и, во многих местах, аллювиальных грунтовых потоков коренными неогеновыми породами, проводящими поглощенные воды в область крымского артезианского бассейна.

Распределение стока по месяцам очень неравномерно: максимум (15 % годового стока) дает март, минимум (3%) — октябрь. По подсчетам Д. И. Кочерина, на участке от истоков до Симферополя Салгир в полноводное полугодие (декабрь — май) дает 70% годового стока, а в маловодное (июнь — ноябрь) — только 30%. Зимние и весенние месяцы дают максимум стока, что объясняется сравнительно высокими температурами в верховьях Салгира, частыми оттепелями и снеготаянием, а также общим режимом атмосферных осадков.

Непосредственная связь стока с режимом осадков наблюдается сравнительно редко вследствие регулирующей роли карста: лишь в том случае, когда запасы грунтовых вод в закарстованных массивах значительны и остаются длительное время неизменными, проявляется ясная связь между стоком и режимом осадков. Увеличение количества осадков и уменьшение испарения влекут за собой повышение абсолютного стока и его коэффициента. Как абсолютный сток, так и коэффициент стока резко снижаются по мере удаления от гор к равнине. По вычислениям Д. И. Кочерина, высокогорный район, где расположены истоки Салгира, имел за 1914—1919 годы среднегодовой сток до 500 мм, средняя зона — 70 мм, а нижняя — только 43 мм; соответственно снижался и коэффициент стока с 65 до 19 %.

Крутое падение Салгира в верхнем его течении и частые паводки благоприятствуют активной эрозионной деятельности текучих вод. Во время паводков Салгир несет массу продуктов разрушения, которые становятся все мельче по мере удаления от истоков и снижения местности. При весьма скромной пропускной способности Салгира, имеющего в общем неширокое и очень извилистое русло, ливневые потоки, несущие массу полужидкой грязи, песка и щебня, превышающие обычный уровень реки в 3—4 раза, выходят из берегов и причиняют большой ущерб народному хозяйству. Д. И. Кочерин путем наблюдений установил, что при паводке в течение одного дня русло Салгира может быть размыто на 0,11—0,2 м, с последующим намывом такого же порядка при спаде воды.

Интенсивность размыва русла Салгира в различных местах далеко неодинакова и находится в зависимости от степени уклона русла, литологического состава и стратиграфии пород, слагающих долину.

Величина влекомых наносов колеблется от 0,002 до 2,25 кг/сек; мутность воды Салгира резко колеблется (от 7 до 6500 г. на 1 куб. м воды). Максимальных показателей средняя мутность и расходы взвешенных наносов в Салгире достигают на участке между Сорокиным и Симферополем, что объясняется легкой размываемостью грунта, сильной пересеченностью и слабой облесенностью этого района.

По наблюдениям у Симферополя за 1936—1941 гг., Салгир проносил в среднем за год взвешенных (в виде мути) наносов 35,1 тыс. тонн, а влекомых — 3,5 тыс. тонн (при колебании от 494 до 8444 т). В кубических метрах это составляет: взвешенных наносов — 46,8 тыс. м, влекомых 2,2 тыс. куб. м., всего же за год около 50 тыс. куб. м. Распределение твердого стока по месяцам неравномерно и находится в прямой зависимости от режима стока воды в реке.

Температура воды в Салгире отражает общие температурные условия бассейна: температуры наиболее устойчивы в верховьях и резко колеблются в среднем и нижнем течении, где сильнее проявляются черты континентального климата. Так, например, если минимальная из наблюдаемых температур по пункту Сорокино составляла всего +3,2° (март 1941 г.), то в Симферополе можно было наблюдать температуры гораздо более низкие, доходящие до +0,7° (январь 1942 г.), а в Двуречье (степь) еще ниже, до +0,6° (1937 г.). Максимальные температуры наблюдались: в Сорокино +19,2° (1942 г.), в Симферополе до +24° (1942 г.), а в Двуречье до 27,6° (1938 г.). Таким образом, амплитуда колебаний температуры по пункту Сорокино составляла всего 16°, по Симферополю — 23,3°, а по Двуречью — 27°.

Наиболее низкие температуры наблюдаются обычно в январе и феврале, а наиболее высокие — в июле и августе. Ледовые явления на Салгире не имеют систематического характера и выражаются обычно в виде заберегов, хода сала и шуги; лишь на небольших участках на короткое время отмечается ледостав, впрочем, очень неустойчивый.

Химический режим вод Салгира очень динамичен, изменяясь в зависимости от скорости течения, от количества и качества пополнения из родников и источников, от состава пород, подстилающих русло, от особенностей микроклимата и пр.

Если в верхнем своем течении Салгир имеет среднюю минерализацию около 400 мг/л, то по мере удаления от истоков сумма минеральных веществ возрастает, особенно в меженьный период. Состав пород, слагающих Главную гряду Крымских гор, способствует минерализации известняки, питающих Салгир. Проникая через трещины и растворяя известняки, подземные воды образуют сталактитовые пещеры, на дне которых нередко образуются озера, протекают подземные реки. На дневную поверхность подземные воды выходят обычно на стыке с водонепроницаемыми глинистыми сланцами, иногда проникая в их верхний слой, и выносят большое количество растворенных веществ.

В общем воды Салгира можно характеризовать как пресные гидрокарбонатно-кальциевые с преобладанием в их составе бикарбоната кальция; ионов серной кислоты и хлора в воде верховьев мало. Влияние глинистых сланцев, подстилающих известняковые толщи, сказывается повышением количества SO_4 и Cl , а при пересечении нижнемеловых горизонтов (в районе селений Ферманово и Лозовое) содержание анионов этих кислот значительно повышается, доля SO_4 приближается к доле HCO_3 . Общая жесткость воды Салгира в верхнем течении характеризуется величинами 4,35 мг/экв, а севернее Симферополя она возрастает до 7,96 мг/экв.

Данные химических анализов показывают, что все характеристики воды Салгира и количество растворенных в ней элементов ниже условных ограничительных норм ГОСТа и что вода Салгира, не загрязняемая отбросами и нечистотами, вполне пригодна для питьевых и оросительных целей.

Строительство водохранилища (рис. 2). В связи со строительством водохранилища были проведены большие изыскательские работы для уточнения и проверки имевшихся по данному району сведений. Как показали дополнительные изыскания, среднеюрские известняки и конгломераты в районе плотины, особенно у левого

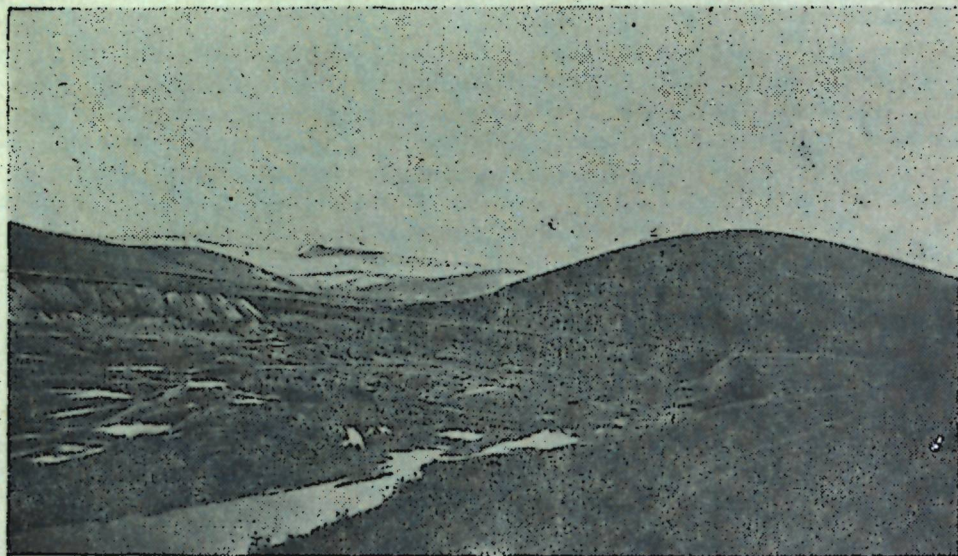


Рис. 2. Участок долины Салгира до заполнения его водой Симферопольского водохранилища.

берега Салгира, были весьма неплотны, трещиноваты. Во избежание возможного просачивания воды под плотину было пробурено до 250 скважин глубиной около 25 м каждая; в эти скважины нагнетался под большим давлением жидкий цементный раствор. Таким образом, была создана противифльтрационная завеса, обеспечившая прочность основания плотины и ее водонепроницаемость.

Поперек русла, очищенного от мощных напластований гравийно-галечных отложений, заложен прочный железобетонный «зуб», за ним—высокая и широкая стена из прочных глыб конгломерата, добытого тут же при подготовке паводкового водосброса у правого берега долины. Больше всего для заполнения тела плотины потребовалось глины, которая добывалась на левом берегу Салгира, в полукилометре от стройки.

К осени 1954 г. воды Салгира были задержаны высокой (до 40 м) плотиной, протянувшейся поперек долины на 554 м; ширина плотины по гребню—10 м. В тело плотины уложено около 1,25 млн. куб. м грунта, из них аптских глин—840 тыс. куб. м, скального грунта (в основание плотины)—160 тыс., гравийного грунта—около 100 тыс. и бетона—свыше 20 тыс. куб. м.

По гребню плотины проложена дорога с асфальтированными пешеходными дорожками и с красивыми парапетами. В скальной траншее основания плотины проходит железобетонная галерея (труба с полуциркульным сводом шириной 4 м, высотой 4,5 м). В галерее проложены металлические трубопроводы, по которым проводится вода для орошения.

По правому берегу в скальном грунте устроен паводковый водосброс, облицованный железобетонными плитами. Излишки воды пропускаются по мере надобности при помощи подъема шести сегментных металлических заслонов. К сожалению, вместе с излишками воды в водосброс уходит немало рыбы, не приспособленной к существованию в мелких речных водоемах, зачастую совсем пересыхающих.

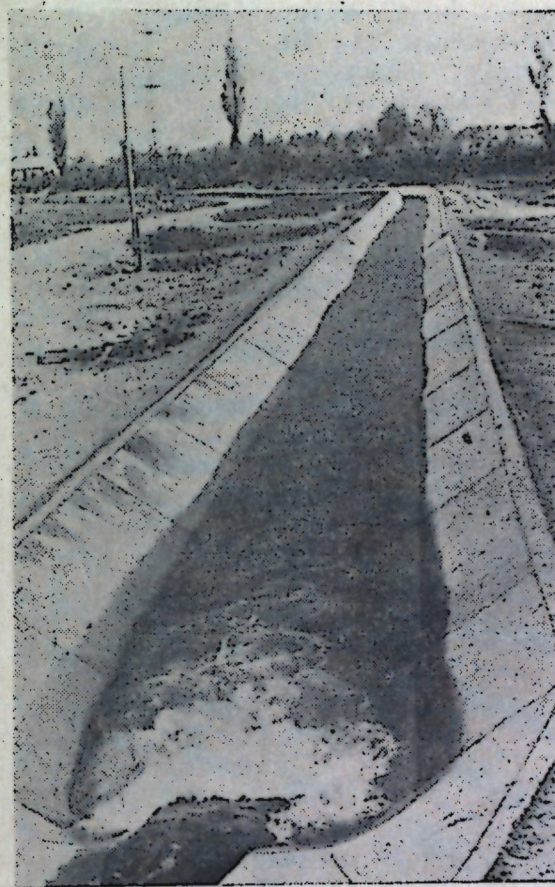


Рис. 3. Бетонированный канал.

Через донный водовыпуск вода пропускается в русло Салгира, ниже плотины, проходит в открытом русле через город, а в Жигулиной Роще, что на западной окраине Симферополя, поступает в головное сооружение Салгирской оросительной системы. Головное сооружение представляет собой бетонированную плотину с рядом металлических сегментных заслонов, через которые вода может сбрасываться в русло реки, и распределительного устройства, направляющего и дозирующего отпуск воды в оросительную систему (рис. 4). В дальнейшем вода направляется по каналу в асбоцементные трубопроводы диаметром от 600 до 1200 мм: магистральный левобережный, правобережный и Тубайский.

На межхозяйственной оросительной сети трубопроводов будут сооружены распределители, водовыпуски, опоражнивающие колонки, переходы и пр. В каждом орошаемом хозяйстве создается внутрихозяйственная сеть орошения, состоящая, в зависимости от рельефа, из трубопроводов или сети открытых каналов, подающих воду самотеком на орошаемые участки.

Кроме того, непосредственно из водохранилища вода перекачивается с помощью насосов через водораздельную возвышенность в долину Малого Салгира: здесь к трубопроводу подключены дождевальные установки, с помощью которых орошаются насаждения на землях колхоза имени Жданова при сел. Луговом.

Значение водохранилища и Салгирской оросительной сети велико. Работы по расширению оросительной сети, проводящей животворящую влагу из Симферопольского водохранилища, продолжаются, все большее количество площадей получает воду, а после сильных паводков и плодородный ил, удобряющий орошаемые поля. Если до создания Симферопольского водохранилища все хозяйства, располо-

женные по берегам Салгира в Симферопольском и Октябрьском районах, с помощью небольших водоемов могли обеспечить водой не более 1500 га садов и огородов, то теперь орошаемые площади возрастут в 6—7 раз, а сбор овощей, фруктов и винограда возрастет в 20 с лишним раз. Благодаря орошению повысится продуктивность труда, улучшится жизнь тружеников полей, а трудящиеся Симферополя в изобилии получат свежие овощи и фрукты.

Немалое значение имеет Симферопольское водохранилище и в обеспечении водой промышленных предприятий города и, в первую очередь, недавно построенной Симферопольской ГРЭС, куда вода подается по трубопроводу непосредственно из водохранилища.

Создание водохранилища внесло заметные изменения в жизнь Симферополя. На ранее малолюдных берегах Салгира вблизи водохранилища вырос большой благоустроенный рабочий поселок. Вдоль водохранилища, по обе стороны Алуштинского шоссе, на много километров выстроились красивые дома и дачи поселка Марьино, слившегося с южными окраинами города, и нового поселка на плато Неаполя Скифского.

На берегу водохранилища силами трудящихся Симферополя создан благоустроенный пляж с многочисленными навесами для отдыха в знойные дни, с пристанями и трамплинами для состязания в гребле и плавании, с асфальтированными дорогами, рестораном, продовольственными ларьками, газетными киосками и прочим, необходимым для культурного отдыха трудящихся.

Водохранилище стало излюбленным местом отдыха симферопольцев. Здесь в знойный день можно искупаться в прохладной и чистой воде, принять солнечную или воздушную ванну, посмотреть состязания молодых любителей водного спорта. На катерах и лодках можно совершить плавание от пляжа до с. Ферманово, издалека осмотреть диоритовые карьеры и древние таврские курганы, полюбоваться новенькими красивыми домами прибрежного поселка, погулять на одиноком скалистом островке, столь своеобразном по своему геологическому и ботаническому характеру.

Комсомол города взял на себя задачу озеленить берега водохранилища и уже многое в этом отношении сделал: зеленеют молодые деревца вдоль многочисленных аллей, дружно принялась молодая рощица по правому берегу Салгира. Однако недостаток зелени еще сильно ощущается, особенно в знойные летние дни.

Используя раннее весеннее тепло и солнечные дни золотой крымской осени, на Симферопольском водохранилище тренируются спортсмены из Ленинграда, Прибалтики и других северных районов нашей страны. Местная молодежь обучается плаванию и гребле в спортивных кружках, организованных при водохранилище Севастопольским морским клубом.

Изменился Салгир и в пределах города: прекратились разрушительные наводнения, река теперь не разливается во время паводков и не пересыхает в меженный период: вода, равномерно поступающая из водохранилища, проходит через Симферополь в виде спокойной реки, украшающей город, но уже не опасной для прибрежных жителей своими буйными разливами. Русло Салгира в пределах города выпрямляется, берега облицовываются камнем или покрываются дерном, укрепляются. Уровень воды в реке поддерживается на определенной высоте (до одного метра) с помощью ряда искусственных порогов. Так как уровень воды в Симферопольском водохранилище

значительно (на 40—60 м) выше большей части города, то сады и парки обеспечены водой для фонтанов и каскадов.

Симферопольское водохранилище стало притягательным центром и для любителей-рыболовов и для охотников. На берегах водохранилища, особенно в его уютных бухточках и заливах, появилось много птицы: дикие утки, гуси и другие пернатые гости надолго задерживаются здесь во время перелетов, а некоторые остаются и на всю зиму. Нередко можно здесь увидеть и чайку, проведавшую о возникновении нового „моря“, как симферопольцы с гордостью называют свое водохранилище.

Симферопольское „море“ стало одним из крупнейших рыбных хозяйств Крыма: мелкая рыбешка из числа аборигенов Салгира — марина, пескарь, голавль и пр. — служит пищей для более ценной, крупной рыбы, разводимой в водохранилище. Из Волховского питомника сюда доставлено большое количество проинкубированных икринок чудского сига и ладожского рипуса, мальков линя, карася, леща, окуня, судака и рака; пущено свыше трех тонн взрослого карпа и большое количество взрослого поголовья и мальков другой ценной рыбы, которые очень быстро растут. Уже разрешена рыбная ловля с удочкой. На время максимального спуска воды предусмотрен неприкосновенный объем воды, который должен обеспечить нормальное существование и развитие новых обитателей водохранилища.

Равномерная подача воды из Салгирской оросительной системы на орошаемые площади, расположенные вдоль среднего течения Салгира, в Симферопольском и Октябрьском районах, ослабила разрыв между повышенной потребностью в оросительной воде и резким снижением расходов воды в Салгире в самый ответственный период вегетации растений. Благодаря созданию ряда небольших водохранилищ вдоль речной долины и по смежным сухоречьям, где будут задерживаться паводковые и талые воды, а также в результате систематического сброса излишков воды из трубопроводов в русло Салгира, существенным образом изменяется водный режим реки.

Рациональное использование средств орошения в сочетании с благоприятными температурными условиями положительно отразится на естественном процессе почвообразования и повышении плодородия орошаемых земель. На плодородных аллювиальных лугово-черноземных почвах долины непрерывной, широкой полосой протягиваются зеленые массивы фруктовых садов и виноградников, плантации эфиромасличных и огородных культур.

Опираясь на развитую систему орошения, сельское хозяйство значительно повысит свою производительность, обеспечит потребность населения в высококачественных продуктах и позволит расширить сырьевую базу местной пищевой промышленности.

В целях наиболее полного использования тех перемен, которые вносит создание водохранилища в природные условия и хозяйственную жизнь смежных районов, необходимо выполнить некоторые дополнительные работы, являющиеся естественным завершением этой крупной стройки:

1. Создать водосборную сеть для задержания местных ливневых и талых вод;
2. Построить на ряде участков Салгира и его притоков подрусловые плотины в целях использования аллювиальных грунтовых потоков, зачастую поглощаемых водопроницаемыми породами и проводимых в артезианские горизонты;
3. Создать систему отстойников в верхнем бьефе Салгира, где

течение, вступая в водохранилище, теряет свою скорость и возрастает, особенно во время паводков, количество отлагающихся наносов, из-за чего заболачивается долина и уменьшается емкость водохранилища. В верховьях реки крупные фракции наносов могут быть задержаны на броской каменной барража, для чего могут быть использованы глыбы диорита из ближайших карьеров.

4. В гигиенических целях оградить водохранилище от стока дождевых и прочих вод в районе селений Марьино и Лозовое.

5. Берега водохранилища и оросительных каналов обсадить древесными и кустарниковыми породами (ива, тополь, декоративные южные культуры, плодовые культуры и т. д.) в соответствии с условиями увлажнения, характером почвенного покрова и особенностями микроклимата.

6. Завершить на западной окраине Симферополя в Жигулиной Роше оформление небольшого водоема, откуда вода, поступающая из Симферопольского водохранилища, распределяется по магистральным каналам Салгирской оросительной системы; создать на берегах этого „филиала“ Симферопольского „моря“ культурный уголок для жителей привокзального района Симферополя.

7. Системой загрудительных сетей предохранить разводимую в водохранилище рыбу от выноса через донный водовыпуск и паводковый водосброс. Усилить охрану рыбы от хищнического улова запрещенными средствами и водоплавающей птицы от истребления в периоды массовых перелетов.

8. Осуществить проект использования силы падения воды на плотине водохранилища путем постройки небольшой электростанции.

9. Так как Симферопольским водохранилищем зарегулировано лишь $\frac{2}{3}$ среднемноголетнего стока Салгира, то следует создать дополнительно ряд мелких водохранилищ в долинах Ангара, Кизыл-Кобы и других рек системы Салгира в его верхнем течении.

Выполнение указанных мероприятий позволит в максимальной степени использовать водные ресурсы Салгира и поставит их на службу плановому социалистическому хозяйству.

ЛИТЕРАТУРА

1. Альбов С. В. Гидрогеология Крыма, изд. АН УССР, Киев, 1955.
2. Алексин С. А. Гидрохимия рек СССР, Труды Государственного гидрологического института, вып. 10, ч. 2, 1948.
3. Гидаевич А. Я. Медико-топографическое описание Симферополя, Симферополь, 1896.
4. Головкинский Н. А. Источники Чатыр-Дага и Бабугана, Симферополь, 1893.
5. Гидрологический ежегодник, Бассейны Черного и Азовского морей, Л. 1957.
6. Каракаш Н. И. Гидрологические исследования верховьев реки Салгира для водоснабжения г. Симферополя, 1904.
7. Козин Я. Д. Геологическое прошлое Крыма, изд. АН СССР, 1954.
8. Кочерин Д. И. Речной сток в верховьях Салгира до Симферополя, Материалы по водному хозяйству Крыма, 1922.
9. Материалы по режиму рек СССР, т. 3, вып. 1. М.-Л., 1940.
10. Материалы по водным изысканиям в Крыму (под ред. Стратонического), Источники горной части, ч. 1—5, 1917.
11. Миллер М. Е. Бассейн реки Салгира и его хозяйственное использование, „Известия Крымского отдела ГО СССР“, вып. 5, 1958.
12. Педдакас И. М. Исследования долины Салгира в водном отношении для Симферополя, Симферополь, 1904.
13. Пенюгалов А. В. Особенности крымского климата, Крымгиз, 1940.
14. Рухлов Н. Обзор речных долин горной части Крыма, Петроград, 1915.

15. Слудский А. Ф. Древние долины реки Салгир, „Известия Крымского отдела ГО СССР“, вып. 2, 1953.
16. Сократов Г. И. О пермских отложениях в Крыму и их месте в геологической структуре Крыма, Доклады АН СССР, т. 71, № 4, 1950.
17. Филипенко Р. А. Реки Крымской области, Уч. зап. Лен. ун-в., вып. 7, 1955.
18. Филиппович Н. А. Городской водопровод в Симферополе, 1915.
19. Шульц П. Н. Тавроскифская археологическая экспедиция в Крыму, Крымиздат, Симферополь, 1946.

А. Н. КИСЕЛЕВ

ОЧЕРКИ РАЗВИТИЯ ПЧЕЛОВОДСТВА В КРЫМУ

Введение

Выполняя указания ЦК КПСС и ЦК КП Украины и XXVI областной партийной конференции, партийные, советские и сельскохозяйственные органы проделали большую работу по развитию садоводства и виноградарства, превращению их в ведущие отрасли сельского хозяйства области. Переломным годом в развитии садоводства и виноградарства явился 1956 год, когда после решения III пленума Крымского обкома КПУ посадка многолетних насаждений стала кровным делом всех трудящихся нашей области. К настоящему времени имеется более 206 000 га садов и виноградников — в 5,2 раза больше, чем их было в 1956 г.

Работа Крымской областной партийной организации и всех трудящихся области по восстановлению и развитию виноградарства и садоводства очень высоко оценена ЦК КПСС и правительством — область награждена орденом Ленина.

Теперь перед трудящимися области встала не менее серьезная задача — обеспечить хороший уход за насаждениями и добиться высокого урожая — не менее 35 центнеров винограда и 40 центнеров фруктов с каждого гектара. Общеизвестно, что при самой высокой агротехнике, но без опыления сады не могут давать урожая. В долине реки Мургаба сады стали плодоносить только после того, как туда были завезены пчелы. Садоводы давно поняли огромную роль медоносных пчел в деле повышения урожая фруктов. В некоторых зарубежных странах заключаются договоры между садоводами и пчеловодами, по которым пчеловод обязывается вывести своих пчел в сады на время цветения, а садовод должен уплатить ему довольно большую сумму денег.

В нашем социалистическом государстве в многоотраслевых крупных хозяйствах нет нужды арендовать пчел на опыление. При гармоничном развитии садоводства и пчеловодства и взаимопомощи между хозяйствами колхозы и совхозы будут получать самые высокие урожаи фруктов и меда.

Придавая большое значение пчеловодству как отрасли сельского хозяйства вообще и в деле повышения урожая фруктов, винограда и других насекомоопыляемых растений в особенности, мы поставили

перед собой задачу рассмотреть историю развития пчеловодства в Крыму с таким расчетом, чтобы пчеловоды могли использовать в своей работе некоторые приемы пчеловодства и учли исторический опыт развития этой интересной области знаний.

Вследствие того, что всякая отрасль народного хозяйства, в том числе и пчеловодство, развивается непрерывно, нам пришлось в ходе работы в некоторых случаях отказаться от общепринятой периодизации истории Крыма. Невозможно, например, уловить различие в состоянии пчеловодства в дореформенном и пореформенном Крыму.

В ходе работы нам пришлось использовать довольно обширную литературу, причем каких-либо сводных литературных источников по рассматриваемому нами вопросу нет. Отдельные сведения, чаще всего об использовании продуктов пчеловодства, разбросаны в книгах разных авторов, в том числе и не внушающих особого доверия вследствие их универсальности. В этих случаях нами использовались только те факты, о которых автор рассказывает как очевидец или ссылается на какие-либо документы.

В получении архивных данных большую помощь оказали работники областных учреждений Крыма, в том числе Крымского государственного областного архива, сельзоотдела областного управления и особенно начальник областной конторы пчеловодства П. А. Грудачев и главный зоотехник этой конторы А. И. Галахин.

Очень большую помощь оказали своими постоянными консультациями С. А. Секиринский и П. Н. Шульд.

Всем указанным товарищам автор глубоко признателен.

ПЧЕЛОВОДСТВО В ДРЕВНЕМ КРЫМУ

В известных нам исторических памятниках и литературных источниках нет прямого указания о времени появления пчеловодства в Крыму как отрасли сельского хозяйства или охоты.

Весь комплекс природных условий, а особенно большая продолжительность лета, огромное количество цветущих растений, мягкая зима дали возможность диким пчелам сравнительно густо заселить крымские леса. Весьма вероятно, что древние жители Крыма, как и других стран, вначале просто разоряли гнезда диких пчел. Только значительно позднее, поняв выгоды приближения пчел к своему жилищу, стали заниматься пчеловодством.

Первые достоверные указания на использование древним населением полуострова продуктов пчеловодства относятся к V в. до н. э. Геродот в «Описании Скифии» и походе Дария на скифов¹ указывал, что после смерти царя скифы намазывали тело его воском, внутренности вычищали, а полость тела набивали рубленным купером, ладаном, семенами сельдерея, анисом, после чего тело перевозили на повозке от племени к племени¹.

Сообщение Полибия о вывозе древними греками из Понта Евксинского большого количества меда, воска и соленой рыбы хотя и имеет прямое отношение к Дону и Южному Приазовью, но не исключена возможность вывоза перечисленных товаров из Крыма через города, стоявшие на берегу Азовского моря и Керченского пролива².

¹ Латышев В. В. Известия древних писателей греческих и латинских о Скифии и Кавказе, том I, СПб, стр. 30, 1893.

² Латышев В. В. Известия древних писателей греческих и латинских о Скифии и Кавказе, том I, стр. 440—441, СПб, 1893.

Совершенно бесспорные доказательства дошли до наших дней о широком применении продуктов пчеловодства в Боспорском царстве.

Пантикапейцы выменивали у скифов кожи, шерсть, воск, золото, невольников и продавали их на известных в то время рынках Средиземного моря¹. Воск в самом городе применялся в кустарных промыслах и искусстве. Ростовцев в своей книге приводит фотографию части саркофага из Босфора, на котором изображена мастерская энкаустика (живопись восковыми красками) и описание этой мастерской².

Печенеги, поселившиеся на границах Херсонесской республики, за некоторую плату перевозили багряницу, кушаки, тонкие сукна, ожерелья, кожи, воск и другие товары в Россию, Хазарию, Зихию и некоторые иные области³.

ПЧЕЛОВОДСТВО В СРЕДНЕВЕКОВОМ КРЫМУ

О существовании пчеловодства в средние века в Крыму как отрасли сельского хозяйства свидетельствуют многочисленные исторические документы и литературные источники, но, к сожалению, ни один из них не дает никаких указаний на метод получения продуктов пчеловодства — меда и воска.

Наиболее древнее указание на наличие продуктов пчеловодства в Крыму, относящееся к 1237 г., мы находим у Богуша, где говорится, что венециане продолжали выменивать на зеркала, стеклянные изделия, железную и луженую посуду хлеб, воск, кожи и соленую рыбу⁴. О вывозе через портовые города Крыма кож, воска, хлеба, соли, а также предметов транзитной торговли: русских мехов, среднеазиатского шелка и рабов с Кавказа — свидетельствуют акты нотариусов из Кафы⁵.

Генуэзцы настолько ценили крымский воск, что из всех товаров, вывозимых из Кафы и других портов Крыма, только воск, шелк и рыба довозились до Генуи, тогда как все остальные товары продавались вблизи от места погрузки не в средиземноморских, а черноморских портах. Даже представители семейств политических деятелей Генуи в Кафе Спинола, Ломеллико, Палловичини вывозят в Геную кавказский и хорезмский шелк-сырец и кафский воск⁶.

Крымский мед пользовался большой известностью не только в средиземноморских портовых городах, но и в восточной части Золотой Орды. Об этом свидетельствует одно полустилизованное золотоордынского поэта Хорезмы: „Его ясная речь на крымский мед похожа“⁷.

О широкой торговле медом внутри полуострова свидетельствует ярлык, выданный ханом Менгли-Гиреем I в 1485 г. переводчику Абраму, на право торговли без каких бы то ни было обложений: Мед упот-

реблялся жителями Крыма как сладкий продукт и как хмельной напиток. Последнее доказывается тем, что в указанном ярлыке слово бал (в переводе с татарского — мед) употребляется дважды — один раз вместе с солью и краской, другой — в согласовании со словом шаравино, т. е. хмельной напиток¹.

ПЧЕЛОВОДСТВО В ПЕРИОД ТУРЕЦКО-ТАТАРСКОГО ВЛАДЫЧЕСТВА

В нашем распоряжении имеется очень немного документов о состоянии пчеловодства в Крыму в период турецко-татарского владычества, но, однако, они дают возможность сделать вывод, что пчеловодство в то время было широко распространено и являлось высоко доходной отраслью хозяйства.

Тот факт, что в Крыму производилось много продуктов пчеловодства, подтверждается материалами торговли и обычаями в ханстве. Кондараки указывает, что дозволенными продуктами экспорта в Россию были мерлушки, вино, овцы, шерсть, сафьян, а в Турцию — хлеб, масло, сало, солонина, мед, воск, кил и некоторые продукты растительного происхождения². В другом месте указывается, что через самый крупный рынок ханства Карасубазар в Турцию и другие государства в „больших массах“ вывозили пшеницу, шерсть, мед и сололину³.

В Турции крымский мед был настолько популярен, что лучшим подарком для султана и его визирей считался крымский сотый мед.

Развитие пчеловодства поощрялось государством — медом можно было платить решительно за все. Богуш указывает, что дворяне и ленные помещики сдавали для обработки свои земли вольным голдобникам, которые обязаны были платить хозяину десятую долю хлеба и меда⁴. Сумароков подтверждает, что мурзы и мулы получали с поселян десятую долю с ульев и льна, по три копейки с овцы и по положенному окладу от урожая хлеба, садов и баштанов⁵. В одном из ярлыков Менгли-Гирей хана Яншавскому бею указывалось, что за бракосочетание еврея и армянина надо взыскивать по одному батману меда (18 фунтов или 6 ок)⁶. Вследствие таких мер пчеловодство развивалось так сильно, что для руководства этой отраслью хозяйства при дворе хана была учреждена специальная должность главного медовщика⁷.

Во времена ханства пчелы содержались в ульях — сапетках. В литературных памятниках и документах слово „улей“ встречается впервые в 1608 г. в ярлыке, выданном Селямет-Гиреем каранмам Чуфут-Кале, в котором указывалось: „С ульев-плетенок да взимают по два ханских акча“⁸.

За все время работы над источниками в архивах, библиотеках и музеях нам совершенно не встречалось слово борть. Только в „Отчете Таврической палаты государственных имуществ“ за 1851 г. указыва-

¹ Кондараки В. Х. Универсальное описание Крыма, ч. 14, стр. 138 — 139, СПб, 1875.

² Ростовцев М. И. Античная декоративная живопись на юге России, ч. 1, стр. 384, фотография, ч. 2, табл. 92, СПб, 1914.

³ Богуш С. С. История о Таврии, том 1, стр. 333, СПб, 1806.

⁴ Богуш С. С. История о Таврии, том 2, СПб, 1806.

⁵ Гольшмидт И. А. Кафа — генуэзская колония в Крыму в конце XIII — первой половине XV века. Автореферат кандидатской диссертации, М., 1952.

⁶ Старокадомская М. И. Очерки по социально-экономической истории генуэзской Кафы конца XIII — первой половины XV в. Автореферат кандидатской диссертации, М., 1950.

⁷ Самойлович А. Н. Некоторые данные о пчеловодстве в Крыму в XIV — XVII вв. „Записки ин-та Востоковедения“, т. 1, 1932.

¹ Самойлович А. Некоторые данные о пчеловодстве в Крыму в XIV — XVII вв. „Записки ин-та Востоковедения“, т. 1, 1932.

² Кондараки В. Х. Универсальное описание Крыма, ч. 10, стр. 44, СПб, 1875.

³ Кондараки В. Х. Универсальное описание Крыма, ч. 14, стр. 51, СПб, 1875.

⁴ Богуш С. С. История о Таврии, том 2, стр. 401, СПб, 1806.

⁵ Богуш С. С. История о Таврии, том 2, стр. 30, СПб, 1806.

⁶ Сумароков П. Досуги крымского судьи, ч. 2, стр. 30, СПб, 1805.

⁷ Кондараки В. Х. Универсальное описание Крыма, ч. 10, стр. 67, СПб, 1875.

⁸ Самойлович А. Н. Некоторые данные о пчеловодстве в Крыму в XIV — XVII вв. „Записки ин-та Востоковедения АН“, 1, 1932.

⁹ Там же.

ется, что бортевого пчеловодства нет даже и в лесах, а пчелы разводятся в ульях из соломы и лозы¹.

Существуют указания о том, что крымские пчелы в диком состоянии чаще всего селились в щелях скал, а не в дуплах деревьев². Поэтому весьма вероятно, что крымское пчеловодство совершенно не имело бортевого периода, а сразу от периода охоты на диких пчел перешло к колодному, когда колода, в связи с особенностями биологии самой крымской пчелы и малым количеством дуплистых деревьев в лесах Крыма, была заменена плетеным из прутьев и соломы ульем — сапеткой. Из всех авторов, просмотренных нами, один Габлиц пишет, что только в верховьях Альмы ульи делаются в лесах в дуплах деревьев³.

Почему-то принято считать, что сапетка изобретена татарами. Этот факт объясняется, очевидно, тем, что слово „сапет“ по-татарски корзина. На самом же деле такой тип улья был распространен в Крыму еще до захвата его татарами⁴. Кроме того, такой тип ульев встречается во всех странах Юго-Западной Европы, в частности во Франции и Италии, т. е. в более теплых и к тому же безлесных странах сапетка заменила колоду.

Этот тип улья приспособлен к чисто роевому ведению пчеловодства. Сапетка никогда не делалась большой — вся внутренняя полость должна быть застроена в течение одного сезона. Устройство крымской сапетки очень просто. Это колоколообразная корзина, сплетенная из прутьев и обмазанная изнутри и снаружи смесью глины с соломой и иногда навозом с таким расчетом, чтобы внутренняя высота была около полуметра, а внутренний диаметр около тридцати сантиметров. В отличие от кавказской крымская сапетка ставилась, как правило, на каменную плиту, вместе с которой и переносилась с места на место, тогда как кавказская ставилась на вырытую в земле яму. На жаркое время года обмазка у основания корзины отбивалась. На зимовку сапетки оставлялись на месте; никаких зимовников не делалось. Мед вынимался вместе с сотами после подкуривания пчел серой, а за неимением ее и кизяком.

СОСТОЯНИЕ ПЧЕЛОВОДСТВА В КРЫМУ ДО ВЕЛИКОЙ ОКТЯБРЬСКОЙ СОЦИАЛИСТИЧЕСКОЙ РЕВОЛЮЦИИ

В начале рассматриваемого периода пчеловодство в Крыму остается широко распространенной отраслью сельского хозяйства. Этот факт легко доказывается как историческими документами, так и описаниями посещавших в то время Крым путешественников. В приводимых Лашковым таможенных регистрах Кафинской, Перекопской, Арабатской, Карасубазарской и Акмечетской таможен мед неизменно занимает одно из первых мест⁵. Габлиц пишет: „Из полезных насекомых примечания достойны одни только пчелы, кои у жителей вдовольном изобилии содержатся. Ибо привольно горные места, яко заключающие в себе множество для корму их пригодных растений, способствуют по-

¹ Государственный архив Крымской области (в дальнейшем ГАКО), Ф 81, оп. 1, ед. хр. 462, лл. 93 — 96.

² Кондараки В. Х. Универсальное описание Крыма, ч. 7, стр. 51, СПб, 1875.

³ Габлиц. Физическое описание Таврической области по ее местоположению и по всем трем царствам природы, СПб, 1875.

⁴ Беспалов Н. Очерки крымского пчеловодства, „Зап. Симфероп. отд. импер. Росс. о-ва садов“, вып. 163, 1916.

⁵ Лашков. Камеральное описание Крыма 1784 г., „Известия Таврической ученой архивной комиссии“, № 4.

всюду к содержанию оных. Но лучший мед получается от них в окрестности Акмечети и Старого Крыма, где он отменно бел и чист выходит; а в других приморских местах не редко бывает он и красноватого цвета⁶.

Позднее в связи с введением в народный быт сахара, керосина, водки и всевозможных вин пчеловодство повсеместно, в том числе и в Крыму, начало постепенно падать.

О сокращении крымского пчеловодства Сумароков пишет: „Вознегодует читатель конечно, услыша, что в сию страну, населенную одними земледельцами, привозят из степей Запорекопских, из Малороссии и даже из Великой России масло коровье, постное, мед, пшеницу, крупы, крупчатую муку, кожи...“⁷. Кондараки пишет, что к 1875 г. пчеловодство сохранилось в миниатюре только кое-где в юго-восточной части полуострова, а в селении Аутка „...дворы которого лет 25 тому назад положительно были переполнены ульями пчел, а теперь не найдешь в ней возможности даже полакомиться медом“⁸.

Сокращение крымского пчеловодства подтверждается также и архивными данными. Из просмотренных 93 „Выписок для составления по высочайшему повелению подробного описания Таврической губернии“ только в четырех характеристиках помещичьих усадеб указываются пчелы⁹.

Внутренняя торговля медом и воском тоже резко сократилась. В ведомости, приложенной к рапорту Симферопольской гражданской полиции таврическому гражданскому губернатору Казначееву, указывает, что в весеннюю (Георгиевскую) ярмарку 1832 г. в Симферополь было привезено и продано воску на 7500 рублей (150 пудов по 50 рублей за пуд) и меду на 7000 рублей (500 пудов по 14 рублей за пуд). На осеннюю (Покровскую) ярмарку этого же года было привезено воску 200 пудов по 40 рублей за пуд и меду 400 пудов по 14 рублей за пуд¹⁰. В связи с уменьшением количества продажного меда цена на него повышается. Как указывалось выше, продажная цена меда в 1832 г. была 14 рублей за пуд, тогда как в конце XVIII века, по свидетельству Сумарокова, он стоил лишь 12 рублей¹¹.

Воск в чистом виде и в смеси с салом весь перерабатывался внутри области на свечных заводах, которые по городам Крыма распределялись следующим образом:

Г о р о д а	Количество заводов	Годовой оборот (в рублях)
Симферополь	5	11 862
Карасубазар	14	11 591
Бахчисарай	7	6 259
Феодосия	7	4 683
Евпатория	11	4 571

¹ Габлиц. Физическое описание Таврической области, по ее местоположению и по всем трем царствам природы, СПб, 1875.

² Сумароков П. Досуги крымского судьи, ч. 1, стр. 164, СПб, 1803.

³ Кондараки В. Х. Универсальное описание Крыма, ч. 7, стр. 49, СПб, 1875.

⁴ ГАКО, Ф. 52, оп. 1, ед. хр. 13, лл. 212, 235, 285, 293.

⁵ ГАКО, Ф. 52, оп. 1, ед. хр. 1814, лл. 42—43.

⁶ Сумароков П. Досуги крымского судьи, ч. 1, примеч. к стр. 164, СПб, 1803.

⁷ ГАКО, Ф. 443, оп. 2, ед. хр. 2.

Из забытых способов применения воска в то время следует указать на консервирование скоропортящихся продуктов. Демидов, побывав на выставке в Симферополе в 1837 г., сообщает, что он видел несколько кусков икры, облитых воском, и, что его уверяли, что это самое верное средство сохранить икру в совершенной свежести¹.

К восьмидесятым годам прошлого столетия пчеловодство как доходная отрасль сельского хозяйства перестала существовать и сохранилась только у любителей. Правительственные органы пытаются принять некоторые меры, правда, недостаточные и нерадикальные, по сохранению пчеловодства. В „Отчете Таврической палаты государственных имуществ за 1851 год“ написано: „Было послано 6 крестьянских сыновей для обучения пчеловодству в школе Прокоповича. 5 из них окончили, один умер в школе. Окончившему эту школу крестьянину Семену Вечному (сел. Збурьевка) было выделено 50 руб. денег на обзаведение пчелами и 6 десятин удобной земли с садом“². Палата лесного отдела направила начальнику Первого лесничества поручику Сальникову письмо, в котором строго предписывалось разрешать лицам всех сословий бесплатно ставить ульи в лесах казенного ведомства³.

К поощрительным мероприятиям следует отнести и организовывавшиеся в то время выставки. На „Выставку сельскохозяйственных произведений в Симферополе в 1846 г.“ представили свои материалы 298 экспонентов, в том числе 17 продукты пчеловодства⁴. Выставочный комитет признал лучшим медом мед с пасеки Хитайлова, затем Шувалова, Сеитова и Буренко. Все образцы воска, по мнению выставкома, оказались посредственными. Особенное внимание посетителей привлекли экспонаты Скирмадзе, который выставил ульи Витвитского, Нута, собственной конструкции (описания нет) и улей со стеклянной стенкой, который дал „возможность любопытствующим видеть дивную деятельность полезного насекомого“⁵.

Подобные выставки организовывались в Симферополе в 1859 и 1864 годах⁶.

Возрождение пчеловодства в Крыму началось с 1888 г. Одним из толчков к возрождению пчеловодства была губернская сельскохозяйственная и промышленная выставка. Согласно „Указателю выставки“ по разделу „Пчеловодство“ представили свои экспонаты 9 передовых пчеловодов.

Особое внимание заслуживают экспонаты учителя В. С. Старобогатова и секретаря Симферопольской уездной земской управы В. В. Шестерикова. Первый выставил улей системы Грагенворса с пчелами кавказской породы, улей для южной местности, приспособленный к перевозке, легкому уходу за пчелами и обильному медосбору, учебный стеклянный улей, ящичек для вывода маток, гипсовый пресс для выделки искусственной вошины, воскотопку, медогонку, сетку для лица, дымарь, мед в жестяных коробках и документы, что он обслуживает две пасеки—свою и школьную и, кроме того, по праздникам в своей школе ведет беседы с крестьянами о пчеловодстве.

В. В. Шестериков экспонировал на выставке наблюдательный улей

системы Джердзона с пчелами, гербарий медоносов района своей пасеки, центробежный и сотовый мед, желтый и отбеленный воск, медовый уксус и мерву как продукт для получения золотистой краски для стекла и фарфора.

Старобогатов, что всего важнее, непосредственно на выставке демонстрировал для всех желающих приемы рационального пчеловодства, учил практически приемам ухода за пчелами в рамочных ульях¹. Через четыре года в 1892 г. была организована учебная и показательная пасека при Симферопольской школе садоводства, огородничества и пчеловодства².

Крымские пчеловоды по сравнению с пчеловодами других областей рано начали организовываться в товарищества. Учредительное собрание Крымского отдела русского общества пчеловодов было собрано 19 декабря 1894 г., тогда как в Киеве, Краснодаре, Запорожье и Могилеве такие общества организовались в 1911 г.

Крымское отделение Русского общества пчеловодов сразу начало вести большую разъяснительную работу по пропаганде рациональных методов пчеловодства. Уже в апреле—мае 1895 г. оно в Симферополе организовало для народных учителей системы Министерства народного просвещения курсы садоводства, огородничества и пчеловодства, на которых занятия по пчеловодству вел председатель общества К. Н. Памфилов³. По ходатайству совета общества Симферопольское уездное земское собрание поручило Зуйской ремесленной школе изготовить для продажи населению ульи системы Памфилова (квадратный корпус и крышка дадановского улья, рамки гнездовые 435×421 мм и магазинные 435×160 мм) и системы Лайенса⁴. В 1899 г. Таврическое земство по ходатайству общества пчеловодов выделило одну комнату в музее специально для размещения 60 экспонатов по пчеловодству, заведовать этим новым отделом музея было поручено губернскому энтомологу С. А. Мокржецкому.

К 1911 г. в музее скопилось 147 экспонатов⁵.

Мы не располагаем статистическими данными о количестве пчелиных семей и получаемой продукции пчеловодства в целом по Крыму. Цифровой материал по Симферопольскому уезду показывает быстрый рост количества пчелиных семей. Если в 1896 г. в Симферополе и его окрестностях было 20 пасек с 500—600 ульев, то в 1909 г. число пасек в уезде достигло 132 с 5039 семьями⁶.

Техника пчеловодства была крайне низка. Годовой цикл работ на пасеке по фон Гарту⁷ протекал следующим образом: зимою пчеловод заготавливал корзины для сапеток, весной он обмазывал их глиной, сушил на солнце и по мере готовности выставлял на пасеку совершенно пустые, только очень немногие внутрь сапетки в верхней части ее помещали крестообразно сложенные палочки для прикрепления к ним сотов (снозы) и приклеивали небольшой кусок сотов.

¹ Автор не указан. Указатель Таврической сельскохозяйственной и промышленной выставки 1888 г. в Симферополе, Симферополь, 1888.

² Попов В. Н. Летопись русского пчеловодства, стр. 71, запись 385, Пенза, 1913.

³ Отчет о деятельности Крымск. отд. русск. о-ва пчелов. с 6 дек. 1894 г. по 1 янв. 1896 г. Симферополь, 1896.

⁴ Отчет о деят. Крымск. отд. русск. о-ва пчелов. за 1897, Симферополь, 1898.

⁵ Чехович И. С. Каталог (описательный) пчеловодных предметов музея. Крымск. отд. русск. общества пчеловодства, Симферополь, 1914.

⁶ Беспалов Н. Состояние пчеловодства в Крыму, Отчет о деятельности Крымск. отд. о-ва пчелов. за 1910 г., Симферополь, 1911.

⁷ К. Гарт. Условия таврического пчеловодства, „Вестник Русского о-ва пчеловодства“, № 11, стр. 364—367, 1894.

¹ Демидов А. Путешествие в южную Россию и Крым через Венгрию, Валахию и Молдавию, совершенное в 1837 г. М. 1853.

² ГАКО, Ф. 81, опись 1, ед. хр. 462, л. 93—96.

³ ГАКО, Ф. 81, опись 1, ед. хр. 367, л. 2.

⁴ ГАКО, Ф. 26, опись 1, ед. хр. 15090, л. 42—72.

⁵ Автор не указан. Первая выставка сельских произведений в Таврической губернии. Время и место издания неизвестны. Б-ка Крымпединститута, 63, инв. № 77115.

⁶ Попов В. П. Летопись русского пчеловодства, стр. 43, зап. 223, Пенза, 1913.

Весь цикл летних работ сводился к троекратной подрезке сотов, поимке роев и отбору меда. Первая и вторая подрезки сотов проводились как средство борьбы с роением, но вследствие того, что при этой операции никогда не удалялись все маточники и, главное, не изменялось соотношение пчел-кормилиц и вскармливаемой детки, эти подрезки не достигали цели. Сама подрезка делалась чаще всего обломком косы, не жалея ни личинок ни сотов.

Изроивание семей было обычным явлением, пчеловоду приходилось сажать отдельно даже четвертые и пятые рои. Выход каждого роя встречался шумом, свистом, звоном в медные тазы, струями воды, и в удачном случае пойманный рой сразу же водворялся в подготовленную заранее сапетку¹. Хорошее свойство роев крымских пчел прививаться к роевне, натертой мелиссой, еще не было известно пчеловодам—об этом не упоминают ни фон Гарт, ни Памфилов. Впервые о применении маточной травы при поимке роев сообщил в 1894 г. Беспалов и сделал некоторые указания о посадке и использовании ее².

Отбор меда проходил один раз за сезон во второй половине августа. Эта операция проходила довольно просто: обычно на зимовку оставлялись рои-перваки или семьи послабее, остальные беспощадно закуривались серой. Полуживых пчел, осыпавшихся в пенту, зарывали в землю, а сапетки со всем их содержимым продавали местным кулакам, беспощадно эксплуатировавшим пчеловодов³.

На зимовку сапетки оставлялись на месте, реже заносились в холодное помещение. Иногда точок огораживался забором, смазанным глиной, а сапетки немного утеплялись—надевалась пустая сапетка, но чаще, по выражению фон Гарта, „всякую заботу о зимовке пчел своих поручают целиком. Николаю угоднику или милостивому аллаху по принадлежности“. При такой заботе о зимовке огромное количество семей за зиму погибало. Памфилов сообщает, что зимой 1888—90 годов у одного пчеловода из 35 семей погибло 12, а у другого из такого же количества—9 зимой и 3 ранней весной.

Главными причинами большого зимнего отхода пчелиных семей являлись голод и мыши. Подкормка голодных семей если и проводилась, то только довольно странным образом: мед для подкормки намазывался на летки, плоские камни, на которых стояли сапетки, и даже заборы, чем пчеловод сам способствовал развитию пчелиного воровства. Мышам ничто не мешало забираться в сапетки, стоявшие прямо на земле.

Среди большого количества пасек, где пчеловодство велось описанным выше способом, медленно начали появляться в разных местах Крыма отдельные пчеловоды, знавшие и применявшие на деле приемы рационального пчеловодства. Среди таких пчеловодов особенно выделяются К. Н. Памфилов, начавший заниматься пчеловодством в 1889 г. с одной сапетки, к 1894 г. довел свою пасеку до 60 семей, более половины которых размещалось в рамочных ульях различных систем, и как пропагандист рационального пчеловодства дважды награждался серебряными медалями на выставках⁴. В 1887 г. начал заниматься

¹ Кс. Памфилов. Кое-что о пчеловодстве в Крыму, „Русский пчеловодный листок“, № 3, стр. 89—93, 1890.

² Н. Беспалов. Употребление маточной травы при уборке роев, „Вестник Русск. о-ва пчел.“, № 11, стр. 368—369, 1894.

³ Д. Белуха. К вопросу о сбыте продуктов пчеловодства, „Вестник Русск. о-ва пчел.“, № 7, стр. 214—215, 1894.

⁴ Д. Белуха. Пчеловодство в Таврической губернии, „Вестник Русск. о-ва пчеловодов“, № 4, стр. 120—122, 1894.

пчеловодством в долине Абдала Беспалов, через шесть лет на его пасеке было уже 150 рамочных ульев¹, который не только в совершенстве знал приемы рационального пчеловодства, но и предлагал свои усовершенствования, использование маточной травы при поимке роев, удобные и дешевые разделители рамок. Старокрымский врач Ф. К. Ровицкий начал заниматься пчеловодством с 1882 г., через 12 лет имел 160 семей в ульях Левицкого, затем упростил его до стояка с теплым заносом и неподвижным дном, он организовал первое в Крыму пчелоразведенческое хозяйство.

В дело развития пчеловодства в Крыму крупный вклад внес наш гениальный земляк великий художник-маринист И. К. Айвазовский. Он первый из всех пчеловодов Крыма обратил внимание на пчел как опылителей садов и использовал их для повышения урожая фруктов в своем саду в Шах-Мамае. Пчелиные семьи на пасеке Айвазовского размещались в ульях Левицкого, причем на каждом из них было крупными буквами написано название: „Пушкин“, „Первенец“, „Скобелев“, „Не тронь меня“ и т. п.²

Интересно отметить, что крымские пчеловоды долгое время искали наиболее подходящий для местных условий тип разборного улья. Эти поиски выразились в разнообразии систем применявшихся на пасеках ульев. Беспалов в обзоре крымского пчеловодства за 1909—1910 гг. приводит следующие данные распределения ульев по системам в Симферопольском уезде: Дадана—2097, Беспалова—778, сапеток—574, Левицкого—345, Берлепша—125, Рута—57, Зубарева—38, Долинского—23, Дубины—8, Русского общества пчеловодства—3, Данценбекера—1, Ханда—1 и неопределенных—1052³.

Подавляющее большинство пасек были мелкими любительскими, а не промышленными. Этот факт хорошо подтверждается данными по Симферопольскому уезду, где пасеки по количеству пчелиных семей распределялись следующим образом:⁴

Количество пчелиных семей на пасеках	Количество пасек
1—20	50
20—50	42
50—100	20
100—150	5
150 и более	8

В связи с восстановлением пчеловодства в Крыму крымский мед начинает появляться на внутренних рынках России. По данным Чефранова⁵ из Крыма только по железной дороге было вывезено: (стр. 178).

Среди всех фактов вывоза меда на внутренние рынки России самым замечательным является вывоз Беспаловым твердого меда.

¹ К. Памфилов. Пчеловодство в плодовых садах вблизи Симферополя, „Вестник Русск. о-ва пчеловодов“, № 3, стр. 85—89, 1893.

² К. Гарт. Условия таврического пчеловодства, „Вестник Русск. о-ва пчеловодов“, № 11, стр. 364—367, 1894.

³ Беспалов Н. Состояние пчеловодства в Крыму. Отчет о деятельности Крымск. отд. русск. о-ва пчеловодов за 1910 г., Симферополь, 1911.

⁴ Беспалов Н. Состояние пчеловодства в Крыму. Отчет о деятельности Крымск. отд. русск. о-ва пчеловодов за 1910 г., Симферополь, 1911.

⁵ Чефранов П. Г. Русская пчелопромышленность к началу XX века, СПб, 1901.

(в пудах)

Станция отправления	Г о д ы			
	1894	1895	1896	1897
Симферополь	2500	1700	5800	3300
Севастополь	8000	5800	5800	3300

Крымский отдел Русского общества пчеловодства направил в качестве экспоната на Всероссийскую выставку плодоводства, виноградарства и огородничества в 1913 г. в Петербурге (с 28 сентября по 18 октября) твердый мед, изготовленный на пасеке Беспалова близ Симферополя. Такой мед совершенно не прилипал к пальцам и раскалывался щипцами, по цвету он был светло-желтым. Укупоривался в бруски 2 вершка длины, 1 ширины, $\frac{2}{3}$ высоты. Твердый мед Беспалова пользовался на выставке таким успехом, что самая крупная бакалейная фирма России братьев Елисеевых заказала автору несколько сот фунтов такого меда по очень высокой для того времени цене—40 копеек за фунт на месте¹. К сожалению, рецепт изготовления твердого меда нам неизвестен.

Медосборы были сравнительно невысоки. Приведем данные Беспалова за 1910 г.²

Волости, города	Число ульев	Собрано меда в пудах	Собрано воску		Получено роев
			пудов	фунтов	
Симферополь	254	228,25	1	7,75	114
Н. Петровская	592	407,5	12	—	276
Зуйская	281	195	9	27	130
Булганакская	86	88	2	10	50
Бодракская	277	258	6	15	77
Дуванкойская	114	101	2	37	38
Каралезская	20	3	—	30	23
Бахчисарай	227	294,5	8	9	25
Севастополь	100	57	1	8	30
В с е г о	2001	1632,25	44	25,75	765

Из таблицы видно, что от одной семьи в среднем было получено по 32,5 фунта меда и 0,9 фунта воску; прирост пчелиных семей составил 38%.

Экономическая выгода, удобство в работе и, самое главное, возможность повышения продуктивности пчелиной семьи заставляли пчеловодов все больше и больше переходить к рациональной системе пче-

¹ Гумилевский В. Юбилейная в память 300-летия царствования дома Романовых Всероссийская выставка плодоводства, виноградарства и огородничества в 1913 г., "Записки Симфероп. отд. импер. о-ва садоводства", стр. 467—509. Симферополь, 1914.

² Беспалов Н. Состояние пчеловодства в Крыму. Отчет о деятельности Крымского отд. русск. о-ва пчелов. за 1910 год*, Симферополь, 1911.

ловодства, хотя окончательно этот переход закончился при победе колхозного строя. Лавка Крымского отдела русского общества пчеловодов продала¹:

Годы	Пчеловодные принадлежности (в рублях)	Искусственная вошина (в пудах)	Семена медоносов (в фунтах)
1912	9710	Данных нет	—
1913	14 367	75	—
1914	15 599	94	38,5
1915	2789	67	—

Перевод пчелиных семей из сапеток в рамочные ульи способствовал широкому распространению заболеваний пчел, особенно гнильца. Уже в начале 900-х годов гнильцом были полностью уничтожены пасеки Кулакова и Осмоловского в Мазанке. В 1911 г. одна треть всех пчелиных семей из 3000, осмотренных инструктором пчеловодства Крымского отдела русского общества пчеловодов Шишовым, в Симферопольском, Ялтинском и Феодосийском уездах оказалась больной. В этом же году в Мазанке на 15 крупных пасеках все семьи без исключения оказались зараженными гнильцом.

Вследствие неумения пчеловодов бороться с гнильцовыми заболеваниями и отсутствия ветеринарной помощи в последующие годы количество больных семей не только не уменьшается, а все время растет. Если, как указывалось выше, в 1911 г. больные пчелы были на каждой третьей пасеке, то в 1913 г. из 44 проверенных пасек 35 были больные, а в 1915 г. 91 семья из 123 обследованных оказалась зараженной гнильцом².

РАЗВИТИЕ ПЧЕЛОВОДСТВА ПОСЛЕ ВЕЛИКОЙ ОКТЯБРЬСКОЙ СОЦИАЛИСТИЧЕСКОЙ РЕВОЛЮЦИИ

Первая империалистическая и гражданская войны пагубно отразились на состоянии пчеловодства в Крыму. Если летом 1917 г. в Крыму насчитывалось 42110 пчелиных семей, то в 1921 г. их было всего лишь 21 000³; причем около половины их было не в рамочных ульях, а в сапетках. В связи с таким состоянием пчеловодства коллегия земотдела Крымревкома на заседании 29 апреля 1921 г. решила в целях развития пчеловодства считать его одной из важных отраслей сельского хозяйства⁴.

В организованных на месте бывших царских, княжеских и иных богатеев имений совхозах начали создавать пасеки, но сразу же столкнулись с целым рядом трудностей. В 1921 г. зав. Ливадийско-Массандрульским районом совхозов обратился в совхозы с вопросом, в котором запрашивал: 2. В каких совхозах имеются пасеки и их опись? 3. В каких совхозах имеются пустые ульи и какой-либо пчеловодный

¹ Отчеты о деятельности Крымск. отд. русск. о-ва пчеловодов за 1913, 1914 и 1915 гг., Симферополь, 1914, 1915 и 1916.

² Шишов К. Отчеты инструктора по пчеловодству, Отчеты о деятельности Крымского отд. русского о-ва пчеловодов за 1913—1915 гг., Симферополь, 1914 и 1916.

³ ГАКО, ф. Р-420, оп. 1, ед. хр. 11648, л. 301.

⁴ ГАКО, ф. Р-1188, оп. 29, дело 25, л. 10.

инвентарь?.. 9. В каких совхозах имеется материал для поделки ульев? Из всех совхозов получены отрицательные ответы на все вопросы, но все авторы ответов высказываются за разведение пчел и просят помощи в организации пасек¹.

В дальнейшем при организации пасек новые совхозы особенно ощущали недостаток в кадрах пчеловодов. Упомянутый выше зав. Ливадийско-Массандровским районом совхозов Скорилов и его заместитель Андреев затеяли целую переписку с Саратовским губнаробразом об откомандировании в их распоряжение двух учителей, знакомых с пчеловодством и уходом за кавказской пчелой².

Первые пасеки в совхозах Крыма появились в 1922—1923 гг. В отчете с 1 ноября 1923 г. по 30 сентября 1924 г. Крымвинотделправления сказано, что имеется 2 пчельника в Балаклаве и Алуште, причем указывается, что в 1925 г. часть ульев из Алушты будет перевезена в Массандру³. В это время пасеки организуются почти во всех совхозах.

Пчеловоды, имевшие собственных пчел, начали объединяться в товарищества. Так, пчеловоды Севастопольского, Бахчисарайского и Ялтинского районов организовали в 1925 г. Севастопольское пчеловодное товарищество „Пчела“⁴.

Надо сказать, что кооперирование единоличников-пчеловодов в Крыму проходило медленнее, чем в других районах страны. На 1 марта 1925 г. в Крыму, как было указано выше, существовало только одно товарищество пчеловодов, тогда как в Башкирской АССР было 8 товариществ и 3 секции при иных сельскохозяйственных товариществах, на Кубани 16 товариществ и 56 секций, в Тульской губ. 18 товариществ и одна секция⁵.

Пчеловодные товарищества в первую очередь взялись за подготовку кадров. Севастопольское товарищество „Пчела“ уже в 1925 г. организовало первые курсы по подготовке пчеловодов для членов ВЛКСМ⁶. В последующие годы такие курсы проводились для всех желающих⁷.

Несколько позднее организованное Крымское пчеловодное товарищество поставило перед собой задачу не только подготовки кадров, но и снабжения пчеловодов необходимым инвентарем. За зиму 1925—1926 г. в его мастерских было изготовлено 600 ульев и 121 пуд искусственной вошины. На следующий год это товарищество заключило договор на поделку ульев с заводом „КИМ“⁸.

Годы	Количество пчелиных семей	Выход меда в тоннах	Выход воска в тоннах
1925	25 374	120	4,5
1926	20 118	115	4
1927	18 200	110	3,7
1928	17 117	116	3,7

¹ ГАКО, Ф. Р-1667, оп. 1, ед. хр. 24, лл. 1—6 и 10.

² Там же.

³ ГАКО, Ф. Р-663, оп. 1, ед. хр. 268, л. 111.

⁴ „Пчеловодство“, № 7, 1925 г., раздел „Хроника“.

⁵ Ф. А. Вишняков. О кооперативном строительстве в области пчеловодства, „Пчела и пасека“, № 1—4, 1926.

⁶ Раздел „Хроника“, „Пчеловодное дело“, № 8, 1926.

⁷ Раздел по кооперативам, „Пчеловодное дело“, № 5, 1927 г.

⁸ Раздел по кооперативам, „Пчеловодное дело“, № 4, 1927 г.

Несмотря на помощь правительства и деятельность пчеловодной кооперации, общее состояние пчеловодства в Крыму не только не улучшается, но, наоборот, с каждым годом количество семей уменьшается¹ (см. табл. на стр. 189).

В пчеловодных журналах того времени писалось, что пчеловодство на Южном берегу „пустой звук“, и это утверждение подтверждалось некоторыми фактами. Профессор Логинов писал, что в районе Гаспры и Кореизе имелось всего 35 пчелиных семей в самых разнотипных ульях, даже без крышек, и что он не мог найти даже дыма, при осмотре семей пришлось пользоваться папиросой². В 1927 г. в Коккозах пчелиные семьи помещались только в сапетках, за исключением пчел, принадлежащих двум служащим³.

Уменьшению количества пчелиных семей в Крыму способствовали неблагоприятные климатические условия тех лет. Пчеловод Н. С. А. из Карасубазарского р-на пишет: „Для пчеловодов Карасубазарского р-на прошлый 1926 г. был неудачным. Даже рамочные неройни дали в доход не более 16 кг, а отроившиеся не обеспечили себя на зиму. Поэтому у сапетчиков гибель от голода доходит до 30%. Из-за отсутствия осеннего взятка осеннего расплода не было и зимой наблюдался очень большой подмор“⁴.

Об этом свидетельствует постановление дирекции пригородного хозяйства „Инкерман“. В этом постановлении указывается, что имеется сдвиг в сторону улучшения пчеловодства, но товарной продукции еще нет. Постановление обязало директора коопхоза „Инкерман“ закончить переоборудование ульев и довести пасеку до 100 семей⁵.

Классовая борьба, развернувшаяся в период сплошной коллективизации, еще более усилила начавшееся в 1925 г. сокращение количества пчелиных семей⁶.

Годы	Количество пчелиных семей	Выход меда (в тоннах)	Выход воска (в тоннах)
1928	17 167	116	3,6
1929	14 179	80	4
1930	13 042	75	3,5

Победа колхозного строя сразу вызвала бурное развитие пчеловодства. Общая картина развития колхозного пчеловодства в Крыму видна из следующих данных⁷ (см. табл. на стр. 191).

Одновременно с увеличением количества пчелиных семей в колхозах и совхозах повышалась и техника пчеловодства. Количество сапеток с 7400 в 1932 г. уменьшается до 5000 в 1933 г.⁸.

¹ ГАКО, Ф. Р-460, оп. 1, ед. хр. 11648, л. 310.

² Б. И. Логинов. У южан. „Пчела и пасека“, № 1—4, 1926.

³ М. Борзенко и Н. Я. Поляков. Очерк крымского пчеловодства, „Пчеловодное дело“, № 6, 1927.

⁴ Н. С. А. Карасубазарский р-н Крымской республики. „Пчеловодное дело“, № 7, 1927. (Раздел „Вести с пасек“).

⁵ ГАКО, Ф. Р-460, оп. 1, ед. хр. 11648, л. 176, 178.

⁶ ГАКО, Ф. Р-460, оп. 1, ед. хр. 11648, л. 301.

⁷ ГАКО, Ф. Р-460, оп. 1, ед. хр. 11648, л. 301.

⁸ Там же.

Годы	Количество пчелиных семей	Выход меда (в тоннах)	Выход воска (в тоннах)
1930	13 042	75	3,5
1931	15 918	105	4,0
1932	27 500	180	5,8
1933	37 000	300	7,7

В одиноличных хозяйствах зимняя гибель 15% пчелиных семей считалась нормальной. На колхозных пасеках Крыма зимний отход семей резко сократился. За зиму 1932—33 гг. погибло всего лишь 3% оставленных на зиму семей¹.

Колхозный строй вызвал небывалую инициативу пчеловодов. Уже летом 1932 г. многие пчеловоды добились очень хороших результатов.

Лучшие пасеки Крыма в 1932 г. и их показатели:²

Хозяйства	Район	Фамилия пчеловода	Кол-во семей	Прирост в %	Собрано меда в кг	
					всего	на одну семью
К-з „Труженик“	Симфероп.	Гончаренко	52	40	1 250	54
С-х „Хан-Эли“	Бахчисарайск.	Богачев	1 300	30	36 000	36
К-з им. Ленина	Алуштинский	Сараф	49	100	800	32
К-з „Беш-Терек“	Симфероп.	Артемов	115	30	1 600	31,5
С-з „Мариано“	Карасубазарск.	Игошин	1 250	35	31 000	31
К-з „Красный Луч“ . . .	Симфероп.	Буркальцев	410	59	7 800	30
К-з „Ени-Кувет“	Симфероп.	Лавриненко	190	52	1 215	30
Упр. пчеловодства . . .	Симфероп.	Каретников	475	36	8 535,5	25
К-з „Возрождение“ . . .	Симфероп.	Драгилев	151	30	3 254	30
К-з „Красный пахарь“ . .	Симфероп.	Старичков	70	40	1 200	24
К-з им. Горького	Симфероп.	Кораблев	92	67	800	21,6

Несмотря на некоторые успехи колхозного пчеловодства в Крыму, за этот период имелись и серьезные недостатки.

По решению коллегии Народного Комиссариата Земледелия РСФСР от 22 мая 1933 г. в Крыму, как и в других 13 областях и автономных республиках, был проведен месячник по борьбе с болезнями пчел. По оценке наркомата в нашей области, Татарской и Башкирской республиках и Северном Кавказе эта работа прошла успешно. Итоги месячника по Крыму сведены в следующую таблицу³ (стр. 192).

Но и после проведенного месячника болезни пчел на пасеках Крыма продолжали свирепствовать. По данным ветврача Крымской опытной станции по ветеринарии Е. И. Скрыпника, в 1936 г. 80% пче-

¹ Передовая. За лучшую подготовку пчел к зимовке, „Пчеловодство“, № 7, 1934.

² ГАКО, Ф. Р-460, оп. 1, ед. хр. 11648, л. 300.

³ Скудре М. В. Ветобслуживание пчеловодства и борьба с болезнями пчел, „Пчеловодство“, № 2, 1934.

Осмотрено семей				Оказалось больных			% больных из осматриваемых	Перегибано на новые гнезда			
соц. сектор	единолич-ники	всего	% осмотра	соц. сектор	единолич-ники	всего		соц. сектор	единолич-ники	всего	% перегибанных семей
14 824	7 294	22 118	85,6	254	55	309	1,39	254	55	309	100

ловодных хозяйств имели больные семьи¹. Из болезней наиболее широко был распространен европейский гнилец — 63—70% всех зарегистрированных случаев. Затем по частоте встречаемости следует американский гнилец — 21%, мешотчатый расплод — 11% и каменный расплод — 2%. Нозематоза, акароза и септицемии обнаружено не было².

Если в предгорных районах пчеловодство развивалось более или менее успешно, то в степных до самой Великой Отечественной войны оно продолжало сокращаться и за 20 лет (1920—1940) по этим районам уменьшилось с 19,3 до 11,4% общего числа³.

Вследствие такого географического распространения пчеловодства в Крыму получилось (в 1937 г.), что только 16% колхозов имели пасеки, тогда как в среднем по РСФСР уже 40% колхозов занимались пчеловодством⁴. Поэтому не случайно в Наркомате Земледелия Крымскую АССР по пчеловодству считали одной из отсталых⁵. Отсталость крымского пчеловодства подтверждается еще и тем, что в 1938 г. из нашей области, наряду с Азербайджаном, Дагестаном, Челябинской и Омской областями, не было представлено на Всесоюзную сельскохозяйственную выставку ни одного кандидата⁶.

Говоря об отсталости пчеловодства в Крыму, мы имеем в виду область в целом. Это утверждение ни в коей мере не относится к десяти спекультурным районам, в которых социалистическое пчеловодство успешно развивалось. К 1937 г. в колхозах и совхозах Крыма насчитывалось более 70% всех пчелиных семей. На колхозных и совхозных пасеках не было ни одной пчелиной семьи в сапетках, тогда как на личных пасеках, особенно у татар, почти не было рамочных ульев⁷.

После утверждения Совнаркомом РСФСР плана организации 15 000 новых колхозных пасек количество пчелиных семей в колхозах начинает возрастать еще быстрее. Этот рост выражается следующими цифрами: (см. табл. на стр. 193).

¹ Е. И. Скрыпник. Гибель взрослых пчел от европейского гнильца, „Пчеловодство“, № 10, 1936.

² Е. И. Скрыпник. Болезни расплода пчел в Крымской АССР, „Пчеловодство“, № 8, 1936.

³ Бабий Л. Т. О размещении пчеловодства в РСФСР, „Пчеловодство“, № 9, 1947.

⁴ Касаткин А. Итоги работы пчеловодной системы и задачи на 1937 год, „Пчеловодство“, № 1, 1937.

⁵ Лисицын. Речь на совещании передовиков-пчеловодов и начальников пчелоконтроля, „Пчеловодство“, № 4, 1937.

⁶ Редакционная. Шире развернуть соцсоревнование на право участия на Всесоюзной с.-х. выставке, „Пчеловодство“, № 4, 1937.

⁷ Данные Крымской областной конторы пчеловодства.

Г о д ы	Количество пчелиных семей в колхозах
1937	16 900
1938	18 700
1939	19 700
1940	21 500

Внезапное нападение на нашу Родину немецко-фашистских варваров нарушило созидательный труд нашего народа. В результате войны пасеки колхозов и совхозов были полностью разграблены. После освобождения Крыма от фашистских оккупантов во всех колхозах области с большим трудом удалось собрать всего лишь 1900 пчелиных семей¹.

Благодаря огромной помощи правительства и самоотверженному труду пчеловодов колхозные и совхозные пасеки стали быстро восстанавливаться, и уже к осенней ревизии 1944 г. в области насчитывалось 8200 пчелиных семей только в колхозах². Метод ускоренного размножения пчел позволил быстрыми темпами восстановить крымское пчеловодство в промышленном объеме. В 1946 г. 330 колхозов области имели свои пасеки, на которых насчитывалось 11 565 семей³, а в совхозах в этом же году работало на медосборе 3230 семей⁴.

Такой бурный рост пасек в колхозах и совхозах вызвал острый недостаток в кадрах. Земельные органы решили этот вопрос через широко развернутую сеть курсов по подготовке пчеловодов. В 1946 г. такие курсы были организованы в Ялте, Нижнегорске, Балаклаве и Старом Крыму, на которых прошло подготовку 300 пчеловодов⁵.

Добившись быстрого количественного роста пасек, пчеловоды взялись за улучшение их качества. В 1947 г. была начата плановая племенная работа. На 48 пасеках области было выявлено 190 маток-рекордисток, которые и явились базой для дальнейшей селекции на высокую продуктивность пчелиных семей. Стали больше заботиться о запасных матках, что видно из следующей таблицы⁶.

Г о д ы	1939	1945	1946	1947	1948
К-во запасных маток	1 100	418	659	941	2 248
% обеспеченности	5,6	3,8	5,7	8,2	14,5

В дальнейшем количество запасных маток должно было еще больше возрасти, и в зиму теперь на пасеках сохраняется по одной запасной матке на каждые четыре семьи⁷. В 1948 г. искусственным выводом маток занимались на 140 пасеках, т. е. на 40% всех имеющихся. Из общего количества прироста семей 61% получен методами искусственного роения⁸.

¹ Данные областной конторы пчеловодства.

² Данные областной пчелоконторы.

³ Раздел—Новости пчеловодной жизни, „Пчеловодство“, № 6, 1947.

⁴ Данные Облстатуправления.

⁵ Раздел—Новости пчеловодной жизни, „Пчеловодство“, № 6, 1947.

⁶ Грудачев П. А. Превзойти довоенное пчеловодство, „Пчеловодство“, № 1, 1949.

⁷ Передовая. Мероприятия по развитию пчеловодства в 1947 г. „Пчеловодство“, № 5, 1947.

⁸ Галахин А. И. Выступление на совещании работников пчеловодства Российской Федерации, „Пчеловодство“, № 3, 1949.

Из года в год снабжение пасек необходимым инвентарем улучшается. Только в 1948 г. на колхозные посеки поступило с госзаводов 2000 ульев, один вагон рамок и два вагона инвентаря, на месте было изготовлено 1500 ульев. Пчелоконтора выдала колхозам до 4000 кг искусственной вошины под обязательства и переработала на вошину более 11 000 кг воска¹.

Все эти мероприятия (повышение квалификации кадров пчеловодов, рост числа пасек и количество семей на них, улучшение снабжения пасек необходимым оборудованием и инвентарем) в сочетании с благоприятными условиями позволили крымским пчеловодам закончить 1948 и 1949 гг. с очень хорошими результатами, завоевать переходящее Красное знамя Министерства сельского хозяйства РСФСР и получить денежную премию. План 1948 г. по сбору меда выполнен на 166,5%, воска—на 128,5%. Колхозы Крыма получили от пчеловодства свыше 9 000 000 рублей дохода². Выполнение плана 1949 г. характеризуется следующими показателями: по медосбору—100%, сбору воска—101%, прироста семей—106%, созданию запасов корма—102%, изготовлению искусственной вошины—154%, подготовке колхозных пчеловодов—156% и обеспечению пасек ульями—119%³.

Если в целом по области колхозные пчеловоды в 1948 г. получили в среднем на одну семью по 45 кг меда то еще более лучших результатов добились передовики. Пчеловод колхоза „Победа“ Белогорского района Д. И. Тиханюк собрал по 100 кг на каждую семью. По 60—80 кг собрала каждая семья на пасеках пчеловодов П. С. Привалова, В. П. Ткача, П. М. Антоненко и М. П. Беловой и др⁴.

Земельные органы сразу же после войны начали разъяснять колхозникам степных районов выгоду пчеловодства и добились некоторых, правда скромных, успехов. К 1948 г. совершенно не было пасек в Евпаторийском, Приморском, Ленинском и Раздольненском районах.

В настоящее время в области нет таких районов, на территории которых не было бы пасек, но плотность заселения территории области далеко не одинакова. Как исторически сложилось, она является наибольшей в предгорных районах и наименьшей в районах Керченского полуострова и Присивашья. Если проанализировать плотность заселения территории внутри этих географических зон, то окажется, что внутри их пчелы разводятся далеко не равномерно. Чем можно объяснить тот факт, что в Зуйском и Старо-Крымском районах одна пчелиная семья приходилась в 1956 г. на 21 га всех угодий, а в Белогорском—только на 45?, или в Нижнегорском одна семья приходится на 18 га всех угодий, в Джанкойском—на 1744 га, а в Азовском—на 2262 га. Конечно, условия для пчеловодства в Раздольненском и Первомайском районах не хуже, чем в Евпаторийском, но тем не менее одна пчелиная семья приходится в первом на 352 га, во втором—на 258 га и в третьем—на 588 га возделываемой земли. Из приведенных примеров плотности заселения территории нашей области пчелами видно, что малое количество пчелиных семей в некоторых районах объясняется забвением этой отрасли сельского хо-

¹ Грудачев П. А. Превзойти довоенное пчеловодство, „Пчеловодство“, № 1, 1949.

² Передовая. За дальнейшее развитие социалистического соревнования пчеловодов, „Пчеловодство“, № 5, 1949.

³ Хроника. Пчеловодство, № 2, 1950.

⁴ Камышов Н. А. Ознаменуем 1950 год новыми достижениями в пчеловодстве, „Пчеловодство“, № 2, 1950.

зяйства со стороны руководителей хозяйств и отсутствием контроля за исполнением постановлений правительства со стороны советских и партийных органов в районных центрах.

К сожалению, численность пчелиных семей в колхозах за последние годы начала заметно уменьшаться. Это уменьшение в начальной его стадии объясняется некоторыми действительно важными причинами, в том числе с переходом некоторых колхозов в совхозы общее число пчелиных семей в колхозном секторе уменьшилось. Только в 1957 г. из колхозов в совхозы отошло 3200 пчелиных семей¹.

Вторая причина сокращения пчелиных семей в колхозах, тоже весьма важная, заключается в том, что некоторые колхозы, увлекшись количественным ростом пчелиных семей, забыли о качественной стороне дела, содержали для счета слабые и больные семьи, не учитывали возможности кормовой базы, а поэтому в некоторых случаях пчеловодство как отрасль сельского хозяйства стало нерентабельным; за счет роста значительно снизилось качество, а вместе с ним и доходность пасек. Происходило увеличение выхода валового меда, а прямой доход от пчеловодства по годам систематически уменьшался.

Процентное отношение товарного меда к валовому на колхозных пасеках²

Г о д ы	Получено валового меда (в тоннах)	В т. ч. товарного (в тоннах)	Процентное отношение товарного меда к валовому
1948	480	231	40
1949	550	160	30
1958	635	135	20

Начавшееся соединение пчелиных семей шло довольно быстрыми темпами. Если на 1 мая 1955 г. в колхозах области было 6400 слабых семей, или 23%, то к 1 октября 1956 г. их осталось 3000, или 12% от общего количества. Благодаря этому приему колхозы резко повысили доходность пасек, получив в 1956 г. по 35 кг меда от пчелиной семьи, в том числе 16,6 кг товарного и 18,4 кг кормов на зиму. Если взять 35 кг на одну семью, то окажется, что выход товарной продукции возрос в 2,6 раза. В 1956 г. средний доход от прямой продукции пчеловодства — мед и воск — по продажным государственным ценам на один колхоз, занимавшийся пчеловодством, составил в среднем по 40 000 руб.

Экономическая эффективность содержания на пасеках только сильных пчелиных семей ясно проявилась в колхозах зоны деятельности Старо-Крымской МТС. В этих колхозах в 1954 г. было 2870 пчелиных семей. Реальный доход был получен только от 1800 сильных семей, а от 1070 слабых семей собрали всего по 10 кг валового меда, которого им не хватило бы на зимние запасы. Пчеловоды вынуждены были для сохранения слабых выделить им дотацию за счет сильных семей в количестве 1741 кг, чем значительно снизили товарную продукцию сильных семей.

Колхоз имени Мишурина Белогорского района имел пасеку, на которой насчитывалось почти 700 пчелиных семей на 7 точках при наличии 4545 га всех угодий, из которых для пчеловодства важны

¹ Данные областной конторы пчеловодства.

² Данные областной конторы пчеловодства.

только сады — 138 га, подсолнечник — 208 га, естественные пастбища — 1035 га и 7 га фацелии. Правление колхоза, изучив кормовую базу и подсчитав потребность в пчелиных семьях на опыление растений, решило сократить пасеку в течение двух лет до 400 семей. Это мероприятие позволило увеличить выход товарной продукции и довести ее до 22 тонн¹.

Сократив количество пчелиных семей, колхозные пчеловоды могли лучше обслуживать оставшиеся, а правления колхозов, получив большой экономический эффект, смогли выделить средства на капитальные затраты на пчеловодство.

Областными организациями был особенно остро поставлен вопрос о массовом внедрении на пасеки ульев большого объема.

Количество лежаков и двухкорпусных ульев на колхозных пасеках²

Годы	1948	1949	1953	1956
Лежаки	—	—	1 880	6 780
Двухкорпусные . .	111	114	2 192	4 630

В настоящее время почти половина всех пчелиных семей переведена в ульи большого объема, и в этом наша область занимает первое место в республике.

Сокращение количества пчелиных семей привело еще к одному положительному результату — резкому сокращению количества больных пчелиных семей. Только в 1956 г. количество больных гнильцом пчелиных семей сократилось на 2261³.

Ликвидировав слабые и больные семьи и переведя почти половину оставшихся в ульи большого объема, крымские пчеловоды вывели колхозное пчеловодство на одно из первых мест в республике. Министрство сельского хозяйства Украинской Советской Социалистической Республики по результатам работы за 1956 г. в число 37 передовых МТС включило 6 МТС нашей области.

Передовые МТС⁴

Занимаемое место	Название МТС	Количество пчелиных семей	Валовой выход меда на 1 семью (в кг)	Валовой выход воска на 1 семью (в кг)
1	Красногвардейск.	227	72	0,6
16	Белогорская № 1	1 573	47,8	0,8
17	Ялтинская	520	47,8	0,4
21	Белогорская № 2	1 608	45	0,9
23	Чапаевская	232	44	0,5
30	Старо-Крымская	2 322	40,4	0,9

¹ Данные областной конторы пчеловодства

² Там же.

³ Управления бджільництва МСГ УРСР, Показники виконання плану розвитку та продуктивності бджільництва, заготівлі воскосировини і виробництва штучної воштини за 1956 рік. Київ, 1957.

⁴ Там же.

Еще более высоких показателей добились отдельные пчеловоды. Министерство сельского хозяйства республики по итогам 1956 г. в числе 115 передовиков пчеловодства назвало фамилии 15 пчеловодов Крыма, причем 7 из них занимают места от второго до четырнадцатого.

Передовые пчеловоды¹

Занимаемое место	Фамилия и инициалы пчеловода	Колхоз	Район	К-во пчелиных семей	Валовой сбор меда на 1 семью (в кг)
2	Пьяникин Я. Д.	им. Ленина	Куйбышевский	77	98,2
3	Поярков Н. Т.	им. Хрущева	Белогорский	51	90
7	Лялин И. Д.	им. Ленина	Октябрьский	95	81
8	Панов С. С.	им. Мичурина	Белогорский	50	80
11	Бородавкин И. Л.	им. Мичурина	Белогорский	50	75,5
12	Новиков П. В.	им. Мичурина	Белогорский	100	74,6
13	Уманский Н. И.	им. Войкова	Нижнегорский	56	74
14	Стяжкий Н. Н.	им. Мичурина	Белогорский	65	71,5
25	Земенко П. Т.	„Путь к коммунизму“	Красногвардейский	117	67,5
32	Морозова Е.	им. Мичурина	Белогорский	50	65
35	Гусев Н.	им. Мичурина	Белогорский	50	63
36	Грудницкий	им. Калинина	Зуйский	55	62,5
37	Сакунова В. Д.	им. Калинина	Зуйский	60	61
52	Коротков Н.	им. Мичурина	Белогорский	50	60
65	Польченко А. А.	им. Чапаева	Сакский	102	56
88	Дерябкин З. Т.	им. Калинина	Старо-Крымский	82	52,5

Как уже отмечалось выше, начиная с 1953 г., количество пчелиных семей в колхозах и совхозах начало сокращаться. Если в 1953 г. в колхозах насчитывалось 24 446 семей, то к концу 1958 г. их осталось только 18 759. В совхозах сокращение началось с 1956 г.: с 10 371 в этом году уменьшилось до 6376 к концу 1958 г. В таких крупных садоводческих хозяйствах, как им. Чкалова и „Коминтерн“ Бахчисарайского района, за один 1957—1958 год число семей уменьшилось в первом хозяйстве почти вдвое, во втором—в полтора раза. За лето 1958 г. в колхозах и совхозах ликвидировано почти 1500 пчелиных семей. Эта тревожная цифра не может быть оправдана никакими причинами и должна заставить облсельхозуправление и тресты совхозов внимательно изучить причины сокращения пчеловодства и принять решительные меры, направленные на резкое увеличение количества пчелиных семей.

В прошлом пчеловодство рассматривалось как отрасль сельского хозяйства, дающая только мед и воск. Этот взгляд в настоящее время должен быть коренным образом пересмотрен. Давно доказано, что

¹ Управління бджільництва МСГ УРСР. Показники виконання плану розвитку та продуктивності бджільництва, заготівлі воскосировини і виробництва штучної вошчини за 1956 р. Київ, 1957.

при опылении пчелами урожай яблонь и других плодовых деревьев повышается на 50—60%, подсолнечника—на 40%, эспарцета—в 2,5 раза, клевера—в 3 раза. Опыление пчелами обеспечивает не только общее повышение урожая, но и улучшает качество семенного материала. Подсчитано, что экономический эффект от пчелоопыления в 10 раз превышает прямой доход от пчеловодства в виде меда и воска. Конечно, урожай товарного меда при разведении пчел должен быть принят во внимание, а он не так-то мал—в 1956 г. было собрано, например, свыше 600 тонн меда. Надо иметь в виду, что пчелы собирают такой продукт, который без них пропадает бесследно. Следовательно, совершенно неправы руководители хозяйств, объясняющие сокращение пчеловодства нерентабельностью этой отрасли, так как они учитывают только прямой доход. Даже и прямой доход в нашей области зависит не от объективных, а субъективных причин (подбор кадров пчеловодов, организация их труда, кочевки, материальное обеспечение пасек и т. д.)

Через несколько лет, когда зацветут огромные площади молодых садов, для их опыления потребуется при хорошей организации кочевок примерно 100 000 пчелиных семей. Об этом надо думать теперь.

Урожай товарного меда и возможность рентабельно содержать большое количество пчелиных семей резко увеличатся в том случае, если руководители хозяйств и специалисты сельского хозяйства хорошо продумают возможности улучшения кормовой базы для пчел. Возможности эти очень велики. В ассортимент древесной растительности при закладке новых парков, бульваров и озеленении улиц населенных пунктов, посадке ползающих лесных полос надо обязательно включать большое количество медоносов (софора, акация, каштан и др.). В междурядьях садов на черных парах следует высевать травянистые медоносы. Создание прочной кормовой базы и кочевки обеспечат возможность рентабельного содержания большого количества пчелиных семей и, следовательно, получение высокого урожая фруктов.

РАЗДЕЛ III

СТРАНЫ НАРОДНОЙ
ДЕМОКРАТИИ

И. Т. ТВЕРДОХЛЕБОВ

ПРИРОДНЫЕ УСЛОВИЯ И РЕСУРСЫ СЛОВАКИИ

В великом содружестве стран социализма важнейшее место занимает Чехословацкая социалистическая республика—единое и неделимое государство двух равноправных славянских народов—чехов и словаков¹.

Буржуазная Чехословакия отличалась неравномерным размещением производства, которое особенно резко выступало между промышленно развитыми чешскими областями и отсталой аграрной Словакией.

Установление в Чехословакии народной власти, осуществившей коренные политические и экономические преобразования, создало предпосылки для поднятия народного хозяйства Словакии до уровня чешских областей. Успехами социалистической индустриализации Словакии, явившейся объективной необходимостью и предпосылкой победы социализма в Чехословакии, опровергнуты утверждения буржуазных ученых и политиков о том, что Словакия якобы бедна энергоресурсами и сырьевыми источниками и должна служить аграрным дополнением промышленно развитых чешских областей. Высокие темпы развития народного хозяйства, особенно промышленности, привели к тому, что Словакия за короткий срок превратилась в индустриально-аграрный район, мало отличающийся по своему экономическому развитию от других районов Чехословакии.

ГЕОГРАФИЧЕСКОЕ ПОЛОЖЕНИЕ

Словакия занимает восточную часть Чехословацкой Республики. Она граничит на западе с чешскими областями, на востоке—с Советским Союзом, на севере—с Польшей, на юге—с Венгрией и Австрией. Площадь Словакии со времени образования самостоятельной Чехословакии в 1918 г. почти не изменилась и составляет 48 957 кв. км, т. е. 38,2% от всей территории Чехословакии.

Территория Словакии, как и всей Чехословакии, вытянута с запада на восток с наибольшим протяжением 495 км при максимальной ширине (с севера на юг) 185 км. Крайние географические точки Словакии расположены: северная—вершина Бабыя Гора на 49°36' с. ш.,

¹ Статья написана на основании анализа многочисленных литературных и картографических материалов, опубликованных преимущественно на чешском и словацком языках.

южная—г. Комарно на 47°44' с. ш., западная—с. Загорска Весп на 16°50' и восточная—на 22°34' в. д.

Общая протяженность границ Словакии составляет 1780 км, в том числе 1437 км общегосударственных границ Чехословакии. Большая часть словацких границ имеет естественные рубежи в виде горных хребтов и рек.

Западная граница с чешскими областями проходит на небольшом протяжении по р. Мораве, а затем по хребтам Белых Карпат, Яворников и Моравско-Силезских Бескид, пересеченных рядом удобных перевалов. По ним проложены железные и шоссейные дороги, связывающие Словакию с чешскими областями.

На востоке на протяжении 98 км Словакия граничит с Закарпатской областью Украинской ССР. Северная половина границы тянется по хребтам Высоких Бескид и вулканическому массиву Вигорлат, а южная—по Потиской низменности. Здесь границу пересекают две железнодорожные линии: Бановце-на-Ондаве—Ужгород и восточный участок Кошицко-Богуминской магистрали, являющейся основной транспортной артерией по обслуживанию чехословацко-советских экономических связей.

Северная граница, с Польшей, длиной в 542 км начинается близ Звардоньского перевала, через который проходит железная дорога Жилина—Живец (Польша), и тянется в восточном направлении по водораздельным хребтам Западных Бескид, затем пересекает Оравскую котловину, по которой проложена железная дорога Мартин—Новы Тарг, далее близко подходит к долине реки Белый Дунаец и, проходя по Высоким Татрам, достигает долины р. Дунаец, а затем р. Поппрад. По долине р. Поппрад проложена железная дорога Прешов—Новы Сонч. Дальше словацко-польская граница идет по водораздельным хребтам Восточных и Высоких Бескид. Восточные Бескиды имеют ряд удобных перевалов, в том числе Лаборецкий (Лупковский), по которому проходит железная дорога Михалани—Санок (Польша).

Западная половина южной границы тянется вдоль рек: с Австрией—по Мораве, с Венгрией—по главному руслу Дуная, который открывает водный путь Чехословакии через территорию Венгрии на юго-восток к Болгарии, Румынии, Югославии и Советскому Союзу. От города Штурово граница идет по притоку Дуная, р. Ипель. Восточная половина южной границы с Венгрией огибает Южнословацкие котловины и у железнодорожной станции Словенске Нове Место выходит на равнину, по которой и следует до железнодорожной станции Чьерна. Южную границу пересекает 10 железнодорожных линий, главнейшими из которых являются Братислава—Штурово—Будапешт, Зволень—Лученец—Мишкольц и Михалани—Мишкольц. Кроме чехословацко-венгерских экономических связей, две последние железные дороги, продолжаясь на север, обслуживают через словацкую территорию Чехословакии экономические связи Польши с Венгрией, Румынией и Болгарией.

Таким образом, современное экономико-географическое и политико-географическое положение Словакии как восточной части Чехословацкой Республики имеет принципиально новую оценку как для осуществления экономических связей, так и обеспечения безопасности. Исключительно важное значение в этом отношении имеет непосредственное соседство Словакии с Советским Союзом. Нет больше враждебных словацкому народу панской Польши и фашистской Венгрии, а есть дружественные народно-демократические республики.

Вековая вражда между словацким и венгерским народами, которую разжигали эксплуататорские классы, сменилась дружбой и взаимным уважением этих двух народов.

РЕЛЬЕФ

На сравнительно небольшой территории Словакии представлены почти все основные формы поверхности: высокие горные хребты с альпийским характером рельефа; волнистые с мягкими формами расчленения средневысотные горы, предгорья с пологими округленными склонами, тектонические межгорные котловины, волнистые плато различной высоты, плоские равнины и, наконец, заболоченные и периодически затопляемые участки в долинах Дуная и Бодрога.

В то время как в чешских областях преобладают древние, сильно разрушенные средневысотные горные массивы и холмистые возвышенности, в Словакии господствует молодая горная система Карпат, сложившаяся окончательно лишь в третичный период. Она представлена в западной и средней частях страны, Западными, или Словацкими, Карпатами и западной окраиной Восточных Карпат на востоке. Только на юго-западе и юго-востоке на территорию Словакии заходят северные участки Малой и Большой Среднедунайских низменностей, языки которых глубоко проникают между хребтами Словацких Карпат. Словацкие Карпаты—обширная горная страна. Она занимает две трети всей территории Словакии. На юго-западе они ограничены долиной р. Моравы, а на северо-западе орографически связаны с Моравскими Бескидами. Восточной границей Словацких Карпат принято считать Лаборецкий перевал и долину р. Лаборец.

Словацкие Карпаты были созданы в результате трехкратных процессов горообразования, вследствие чего возникли три последующих орографических пояса: 1) средний, кристаллический, 2) внешний, флишевый (северный) и 3) внутренний, вулканический (южный)—различающихся характером расчленения, высотой и направлением горных хребтов.

Средневысотные флишевые горы внешнего пояса занимают северо-западную и северо-восточную части Словацких Карпат, образуя сравнительно узкую дугу, которая в своей части (к северу от Высоких Татр) выходит за пределы Словакии. Северо-западная часть пояса флишевых гор начинается к северу от долины р. Моравы Белыми Карпатами, которые только восточной частью заходят на территорию Словакии. Продолжением их являются Яворники и Западные Бескиды, которые западной своей частью служат водоразделом между притоками Моравы и Вага, с одной стороны, и Вислы, с другой стороны. В районе наибольшего выступа территории Словакии в сторону Польши находятся максимальные высоты Западных Бескид и всего флишевого пояса Словацких Карпат. Несколько шоссейных и железных дорог прорезывают Западные Бескиды. Через Яблунковский перевал (551 м) проходит железная дорога Жилина—Острава, которая ведет из долины Вага в долину Верхней Одры. К востоку от Бабьей Горы (1725 м) Западные Бескиды сильно понижаются и уже не являются водоразделом. На этом участке водораздел, смещаясь к югу, переходит на хребты среднего кристаллического пояса (Высокие Татры).

Восточнее и юго-восточнее долины р. Поппрад, несущей свои бурные воды с южных склонов Высоких Татр, флишевый пояс Словацких Карпат, будучи ограничен с юга долиной Горнада, продолжается Восточными Бескидами (западная часть их носит название Восточно-

Магурских, а восточная—до течения р. Лаборец—Низких Бескид). Восточные Бескиды, расширяясь к востоку, достигают в Левочских горах максимальной высоты (1248 м) и разрезаются продольными долинами на ряд горных отрогов, средняя высота которых не превышает 600 м н. у. м. Только на границе с Польшей Восточные Бескиды тянутся непрерывным невысоким водораздельным хребтом, который имеет ряд удобных перевалов: Тыличский (688 м), Дукельский (502 м), Лаборецкий (683 м) и др.

Через Восточные Бескиды, как самые низкие во всей Карпатской горной системе, с давних времен проходили пути движения народов из Восточной в Среднюю Европу. В IX веке здесь прошли кочевые племена мадьяр, сыгравших решающую роль в жизни словаков, подчинив их на целое тысячелетие; в XIII веке—татаро-монголы, которые делали набеги на закарпатские земли. Через перевалы Восточных Бескид в 1945 г. впервые вступили на территорию Чехословакии войска Советской Армии и войска Чехословацкого корпуса.

Горы флишевого пояса сложены громадными толщами мелко- и крупнозернистого песчаника, глинистыми сланцами с многочисленными прослоями конгломератов и мергелями. Наличие во флишевом поясе пластов глинистых сланцев обусловило широкое распространение здесь оползней, создающих большие трудности при осуществлении строительных работ. Это обстоятельство приходилось учитывать при прокладке через этот пояс магистрали дружбы с СССР: Богумин—Кошице—Черна.

С поясом флишевых отложений связаны месторождения разнообразных строительных материалов (мергели, известняки, песчаники, доломиты и другие) и выходы минеральных источников. К этим же отложениям приурочены нефтеносные структуры. Благодаря сравнительно мягким слагающим породам горы флишевого пояса подверглись сильному воздействию внешних агентов и имеют, большей частью, округлые вершины и мягкие склоны, обеспечивающие сравнительно хорошую их доступность. Склоны хребтов изрезаны поперечными и продольными долинами рек, которые не имеют порогов и резких перепадов, но иногда образуют глубокие живописные ущелья (Орава и Попрад). Весьма большое содержание глины в горно-лесных почвах обуславливает при хорошем увлажнении пышную растительность буковых и хвойных лесов, которые вместе с обширными горными лугами и пастбищами являются основным природным богатством этого горного пояса.

К югу от внешнего флишевого пояса протянулся средний кристаллический пояс Словацких Карпат. Характерной особенностью этого пояса является распадение его на отдельные горные массивы, разделенные между собой широкими долинами и котловинами тектонического происхождения, делающими сравнительно легко доступной эту часть Словацких Карпат. Вместе с тем данный горный пояс можно рассматривать как одно обширное сводообразное поднятие; вытянутое с запада на восток, расчлененное продольными и поперечными разломами, ограниченное периферическими расколами и резко опускающееся по краям. Системой тектонических котловин этот горный пояс разделен на три основных полосы горных поднятий: Высокотатранскую, Низкотатранскую и Словацкие Рудные горы.

Высокотатранская полоса горных поднятий протянулась с юго-запада на северо-восток и включает в себя Малые Карпаты, Иновецкие горы, Стражовскую горную область, Малую Фатру, Высокие Татры и Браниско. На севере она ограничена котловинами Среднего Поважья

(Тренчинской, Илавской, Битчанской, Жилинской) и Оравско-Новотаргской, на юге—котловинами Средней и Верхней Нитры, Липтовской, Попрадской и Горнадской. Названные котловины, как и другие, разделяющие отдельные хребты, являясь старинными центрами словацкой колонизации Карпат, имеют огромное значение как средоточения хозяйственной деятельности горных районов Словакии и как естественные каналы, по которым проложены важнейшие транспортные магистрали.

Наивысшим горным массивом Высокотатранского горного образования являются Высокие Татры, протянувшиеся на 50 км вдоль словацко-польского пограничья в его центральной части. Ядро Высоких Татр образует мощный гранитный кряж с острым зубренным гребнем, средняя высота которого достигает 2300 м. На этом гребне и его многочисленных отрогах возвышаются пирамидальные вершины—штиты (по-местному). Высота отдельных из них превышает 2500 м н. у. м. Самая высокая вершина Высоких Татр, являющаяся наивысшей точкой всей Карпатской горной системы, штит Сталина, имеет высоту 2663 м н. у. м. Высокие Татры являются главным европейским водоразделом между Балтийским и Черным морями.

Высокие Татры—единственный горный массив Западных Карпат, носящий на себе ясно выраженные следы плейстоценового оледенения. Ему он обязан своим высокогорным рельефом. Деятельность ледников нашла свое отражение в скалистых вершинах, в головокруглых склонах, высоких водопадах, горных потоках, широкодонных горных долинах, многочисленных моренных и цирковых озерах. Высокие Татры со своим богатством природных красот, чистым горным воздухом и обилием солнечной радиации привлекают много туристов и являются лучшим местом для устройства горных курортов.

Низкотатранское горное образование (горы Трибеч, Жиар, Большая Фатра, Низкие Татры и Черна Гора) на севере имеет точно очерченные границы по межгорным котловинам, на западе же между его массивами находятся вулканические горы Крёмницкие и Втачник, на востоке—отроги Словацкого Рудогорья, и только на юге оно имеет ясно выраженную границу по долине Верхнего Грона.

Низкие Татры, именем которых названа эта полоса горных образований, по своей высоте и массивности уступают только Высоким Татам. Гранитный гребень этих гор протянулся на 30 км в направлении с запада на восток и затрудняет проведение путей сообщения между Верхним Погроньем и Верхним Поважьем. Отдельные его вершины достигают 2000 м, а гора Думбьер, являющаяся высшей точкой гребня, имеет высоту 2045 м н. у. м. Наиболее возвышенные места гребня имеют вид зубчатых вершин и острых пиков. В северной части Низких Татр большую площадь занимают мезозойские известняки и доломиты, в которых широко развиты карстовые формы рельефа. Большая часть вершин Низких Татр покрыта альпийскими лугами, ниже идут густые леса, главным образом еловые и елово-пихтовые.

Замыкающей полосой горных образований среднего кристаллического пояса являются Словацкие Рудные горы, или Словацкое Рудогорье, ограниченные на севере долинами верхнего течения Грона и Горнада и протянувшиеся от линии Подбрзова (на Гроне)—Подкривань (на Лученце) на западе до Кошицко-Прешовской котловины на востоке. Словацкие Рудные горы состоят из трех основных средневысотных, частью платообразных герцинских кристаллических массивов: Вепорского (1341 м) и Гемерского (1480 м), сложенных гнейсами и гранитами, и Гнилецкого (1290 м), сложенного кристаллическими

сланцами. Эти массивы окружены мезозойскими известняками, а в центре прорезаны многочисленными интрузиями, с которыми связаны месторождения металлических руд, особенно железных и медных, а также сурьмяных, ртутных и кобальтово-никелевых.

Характерной особенностью Словацких Рудных гор является их компактность и массивность. Поэтому, несмотря на сравнительно небольшую высоту и мягкие формы вершин, эти горы малодоступны и затрудняют проведение железных дорог меридионального направления. Почти наполовину они покрыты густыми еловыми, пихтовыми и буковыми лесами. Здесь почти нет межгорных котловин, долины узкие и короткие, и только южные склоны гор прорезывают многочисленные горные потоки (преимущественно системы Сланы), по долинам которых проложены железные и шоссейные дороги.

К кристаллическим массивам Словацкого Рудогорья на периферии примыкают мощные триасовые известняковые массивы с широким развитием карстовых явлений. Южнословацкий карст является самым обширным карстовым районом. Среди пещер Южнословацкого карста выделяется речная пещера Домица с длиной ходов 7 км, а вместе с ее продолжением на территории Венгрии — пещерой Брадля и побочными коридорами — 21 км.

Южнословацкий карст протянулся вдоль словацко-венгерской границы и представляет собой платообразный массив (500—800 м н. у. м.), расчлененный каньонообразными долинами рек. В отличие от других карстовых областей, обычно лишенных растительности, Южнословацкий карст почти полностью покрыт лиственными лесами. Это является результатом того, что твердые известняки здесь покрыты значительным слоем продуктов выветривания, явившихся прекрасным материалом для образования горно-лесных подзолистых почв.

В вулканическом поясе, расположенном на внутренней стороне Карпатской дуги, различают две группы горных пород и с ними связанные две группы форм поверхности. Андезиты, риолиты и базальты образуют вулканические массивы Словацкого Стредогорья¹ на северо-западе пояса и Сланские (Прешовские) горы на юго-востоке, туфы и агломераты — более низкие и более расчлененные предгорья в виде Крупинской возвышенности. С неогеновым вулканизмом связаны значительные месторождения серебра, золота и полиметаллических руд, особенно Кремнических и Штиавницких горах.

Вдоль словацко-венгерской границы расположилась группа южно-словацких котловин: Ипельская, Лученецкая, Римавская и Кошицко-Прешовская — отличающихся плодородными буроземными почвами и благоприятными климатическими условиями.

Восточные Карпаты в отличие от Западных не имеют среднего кристаллического пояса, поэтому они значительно уже и имеют более простое строение. Основную часть этих гор занимает флишевый пояс. На территории Словакии он (пояс) представлен западной частью Высоких Бескид, покрытых густыми буковыми лесами. Вулканический массив Вигорлат, принадлежащий большей своей частью Словакии, является западным отрезком Восточно-Карпатского вулканического пояса. Массив сложен андезитами и почти полностью покрыт буковыми лесами.

В юго-западной части Словакии между Малыми Карпатами на за-

¹ Словацкое Стредогорье состоит из шести вулканических массивов, образующих две полосы горных поднятий. Севернее долины Грона находятся Гронский Иновец, Втачник и Кремнические горы, южные — Штиавницкие горы, Явория и Поляна.

паде и долиной р. Ипель на востоке расположена Подунайская, или Южно-Словацкая, низменность, самая обширная низменность в Чехословакии. Она представляет собой северную часть Малой Среднедунайской низменности, южная половина которой, отделенная Дунаем, находится в пределах соседней Венгрии. Протянувшись более чем на 100 км с запада на восток, Подунайская низменность проникает узкими языками между отрогами Западных Карпат и занимает около 10 тыс. кв. км, т. е. одну пятую часть всей территории Словакии. Средняя высота ее над уровнем моря только 120 м, но в восточной части возвышаются отроги Западных Карпат высотой до 250 м.

На складчатом герцинском основании Подунайской низменности лежат мощные толщи песчано-глинистых отложений Паннонского бассейна, на которых располагаются четвертичные отложения. Низменность обильно орошается левым рукавом Дуная и его притоками Вагом, Нитрой и Гроном. Все эти реки могут быть сравнительно легко использованы для организации искусственного орошения южной части низменности, страдающей от периодических засух, так как их русла поднимаются выше ее поверхности. Плодородные черноземные и наносные почвы наряду с хорошими климатическими условиями способствовали тому, что сельскохозяйственные районы, расположенные на этой низменности, стали основной житницей Чехословакии.

Между Малыми Карпатами на востоке и долиной Моравы на западе расположена небольшая песчаная Загорская низменность, значительная часть которой занята сосновым бором, объявленным государственным заповедником. К северу от нее, за р. Мыява, находится Нижнеморавская низменность с ее плодородными наносными почвами. В Словакию она заходит своей левобережной частью.

Между Сланскими горами и массивом Вигорлат, в юго-восточной части Словакии, расположена Потиская низменность, представляющая собой северо-западный участок Большой Среднедунайской равнины. Средняя высота низменности составляет 130—140 м н. у. м. К югу она понижается. Между извилинами реки Бодрога находится самое низкое место во всей Чехословакии (95 м н. у. м.). Низменность прорезывают реки системы Бодрога (Топла, Ондава, Лаборец, Латорица). При выходе с гор последние откладывают много наносов. Меандрируя, реки образуют заболоченные участки. Плодородные наносные почвы при условии проведения мелиоративных работ могут быть широко использованы не только для посевов пшеницы, но и сахарной свеклы, табака и других технических культур.

В целом Словакия по своему рельефу является страной с преобладанием возвышенностей и средневысотных гор. В сравнении с чешскими областями в Словакии горные местности, высота и крутизна склонов которых мешают их сельскохозяйственному освоению, занимают значительно большую площадь. Почти три четверти территории Словакии лежит на высоте более 200 м, причем 3% территории поднимается выше 1250 м н. у. м. В то же время 60,5% словацкой территории расположено ниже 500 м н. у. м., т. е. в пределах высотного пояса, наиболее пригодного для сельскохозяйственного освоения. Преобладание в Словакии широтного направления горных хребтов и разделяющих их долин не создает больших трудностей для проведения железных и шоссейных дорог в направлении с запада на восток, но в то же время горные массивы Низких Татр и Словацкого Рудогорья затрудняют прокладку шоссейных и железных дорог меридионального направления.

Месторождения полезных ископаемых в Словакии приурочены к местам выхода на поверхность древних допалеозойских и палеозойских оснований и к местам развития третичного вулканизма. Таким образом, оказывается, что Рудогорье и Словацкое Стредогорье являются областями, наиболее богатыми минеральными ресурсами.

Из энергетических минеральных ресурсов наибольшее значение имеют запасы бурых углей и лигнитов, залегающих под покровом отложений миоцена. При относительно небольших запасах бурого угля его месторождения имеются в разных районах Словакии. Важнейшие месторождения бурого угля находятся у гор. Гандлова. Площадь этого бассейна составляет около 100 кв. км, причем на площади 20 кв. км имеются угли, по своему качеству мало уступающие каменным углям. Их калорийность достигает 6100 ккал. Западнее Гандловы, в Новаках, имеются залежи бурого угля калорийностью 2700 ккал, которые являются продолжением гандловских. Пласты угля мощностью до 3 м залегают у Обыце, северо-западнее Злате Моравце.

В послевоенные годы открыто значительное месторождение бурого угля в районе города Модри Камень. На крайнем юге области, к юго-востоку от Лученца, расположены Чакановские залежи бурого угля, являющиеся продолжением Шальготарьянского месторождения в Венгрии. В годы народной власти исследованы и подготовлены к промышленному использованию бурые угли в Восточной Словакии в районах Мольдава и Велька Тороня, к югу от Требишова. Недавно открыто месторождение угля в районе Сабранце. Значительные залежи бурого угля найдены, но еще мало использованы в районе Верхней Оравы. Площадь бассейна здесь достигает 200 кв. км, мощность пластов 1—1,2 м и калорийность 4600 ккал. Общие запасы бурого угля в Словакии в 1949 г. определялись в 1 млрд. тонн.

Основные нефтеносные структуры на территории Чехословакии, как уже отмечалось, находятся во флишевом поясе Словацких Карпат. На северо-западе и северо-востоке Словакии ведутся усиленные поиски промышленных запасов нефти. Положительные результаты дало детальное исследование в последние годы нефтеносных пластов неогена в районе между Гбели и Братиславой. Здесь открыты новые запасы тяжелой нефти и природного газа.

Если по угольным месторождениям Словакия не может идти в сравнение с чешскими областями, то по запасам рудных ископаемых она превосходит их. Запасы железной руды общегосударственного значения залегают в метасоматической формации конца палеозоя и в виде магматических вторжений тех же времен. Типичным метасоматическим месторождением является Железник, расположенный юго-восточнее Тисовца. Всего известно здесь три основных залежи железных руд со средней мощностью 30 м и протяженностью несколько километров. К магматическим месторождениям относится месторождение крупного Спишского рудного пояса, заключенного между долинами Гнильца и Горнада, а также Гемерские месторождения у Рожнявы и Добшины. Спишский рудный пояс состоит из цепи жил общей длиной около 40 км. На крайнем западе пояса расположена жила Гретл, на востоке—Жакаровце, а в центре—наиболее крупное месторождение Рудняни, состоящее из трех параллельных жил. Для рудосносных жил этого пояса характерно чередование крупных раздувов мощностью 40—50 м с тонкими пережимами, частью переходящими в безрудные швы. Основным рудообразующим минералом и метасома-

тических и магматических залежей является сидерит, значительно реже—сульфиды и лимонит. Сидеритовая первичная руда содержит 32—38% железа, до 3% марганца, 5—10% окиси кремния.

Марганцевая руда залегает в старой рудной формации Словацкого Рудогорья в смеси с железными рудами в Нижней Слане. Самостоятельно марганцевая руда залегает в осадочных отложениях палеогена между Высокими и Низкими Татрами, вблизи Швабовце и Кишовце, а также в юрских отложениях Малых Карпат, в районе Пернека. Среднее содержание марганца в руде невелико и колеблется от 15 до 18%. Месторождения никеля и кобальта жильного залегания найдены в районе Добшины.

Из цветных металлов наибольшее значение имеют месторождения медной руды. Медные руды очень часто залегают в жилах вместе с железными. Важнейшими из этого рода залежей являются Нижний Словинки. В жилах этого месторождения содержится в среднем 26—29% железа и 0,8—1% меди. В связи с этим в прошлом месторождение, в зависимости от рыночного спроса, разрабатывалось то как медное, то как железное. В настоящее время здесь добывают и медную, и железную руды. Подобного характера месторождения меди находятся в Любитовой, Шпаниа Долина, Старе Гори. Самостоятельного залегания медная руда встречается в песчаниках и сланцах нижнего палеозоя в Нандражи. Ртутная руда в самостоятельных жилах палеозоя залегает в Нижней Слане и Гельнице и вместе с железными рудами в Руднянах. Значительно большие запасы киновари связаны с третичным вулканизмом. Важнейшими из них являются Мерник, Злата Баня и Малахово. По запасам сурьмы Чехословакия занимает первое место в Европе и третье в мире. Главнейшие месторождения сосредоточены в юго-восточной части Словацкого Рудогорья между Рожнявой и Кошицами. В кристаллических жилах палеозоя сурьма залегает также в Низких Татрах, у Медзиброда, Магурки, Липтовского Микулаша и др. Значительно меньшие залежи сурьмы имеются в Малых Карпатах, у Пезинок и Пернека.

Месторождения серебра и золота связаны главным образом с третичной вулканической деятельностью. Важнейшие месторождения расположены в Кремнико-Штьявницком андезитовом покрове (Банска-Штьявница, Кремница и Годруша). Рудные поля этих месторождений занимают значительную площадь, пронизанную сложной системой ветвящихся жил. Кремневые жилы Кремницкого месторождения, кроме золота, содержат небольшое количество серебра и сурьмы.

Из химического сырья важнейшее значение имеют месторождения пирита, сосредоточенные в силуро-девонских отложениях в Смолнике, Пернеке и Пезинке. В последние годы в районе Пьештани открыты месторождения мышьяковистого колчедана. В Соливаре, у Прешова расположено в миоценовых отложениях единственное во всей Чехословакии крупное месторождение поваренной соли.

Словакия располагает огромными запасами разнообразных строительных материалов, в том числе магнезита, кирпично-гончарных глин, мергелей, известняков, гипса, асбеста, строительных и декоративных камней. Словацкие запасы магнезита выдвигают Чехословакию на второе место в зарубежной Европе после Австрии и пятое в мире после Китая, Кореи, Австрии и Бразилии. Все месторождения сосредоточены в южной половине Словацкого Рудогорья и вытянуты полосой длиной 120 км от Дивина (севернее Лученца) на западе до Кошиц на востоке. Главнейшими из них являются: Гнушта, Гачава, Лубеник, Ельшава, Охтина, Кошице. Словацкий магнезит благодаря

содержанию 5—7% углекислого железа и незначительного количества углекислого магния (0,25%) является прекрасным сырьем для изготовления высокостойких огнеупорных материалов для металлургической промышленности и для изготовления магнезального цемента.

К числу минеральных богатств Словакии следует отнести минеральные источники, которых насчитывается около 300. Многие из них обладают целебными свойствами и являются лечебной базой для известных словацких курортов: Пьештяни, Тренчанске, Теплице и др.

К Л И М А Т

Словакия лежит на границе Западной и Восточной Европы и подвержена двустороннему влиянию западных океанических и северо-восточных и восточных континентальных воздушных масс. Вследствие этого климат Словакии носит черты переходного от умеренно теплого западноевропейского к континентальному восточноевропейскому климату.

Сравнительные климатические показатели западно- и восточноевропейских метеорологических станций, лежащих на широте Словакии:

Названия метеорологических станций	Высота над уровнем моря (в м)	Среднегодовая температура	Годовая амплитуда средне-месячных температур	Среднегодовое количество осадков (в мм)
Париж	50	10,1°	16,0°	575
Штутгарт	255	9,7°	18,7°	672
Братислава	136	10,0°	22,7°	699
Лученец	187	8,9°	24,5°	642
Прешов	260	8,3°	23,1°	642
Кировоград	123	7,8°	26,7°	465
Сталинград	42	7,6°	33,4°	280

Из приведенной таблицы видно, что Словакия имеет более континентальный климат в сравнении с теми же широтами Западной Европы и менее континентальный и более влажный по сравнению с Европейской частью СССР.

Внутренние климатические различия ввиду малой протяженности территории по широте связаны, главным образом, с особенностями рельефа. Словацкие Карпаты защищают южные склоны, предгорья и низменности от холодных северных ветров. Годовая изотерма 8,5° разделяет территорию Словакии на две основных климатических области: а) область низменностей и южных холмистых предгорий с континентальным климатом жаркого лета и умеренно холодной зимы и б) горную—с влажным умеренно холодным (частью холодным) климатом высоких массивов и более сухим умеренно континентальным климатом горных котловин.

Южная низменная часть Словакии отличается благоприятными температурными условиями. Безморозный период здесь продолжается в среднем около семи месяцев. Первые осенние заморозки обычно наступают в конце октября, а последние весенние продолжаются до

начала апреля. В среднем около 180 дней в году наблюдается температура выше +10° и около 125 дней—выше 15°. Более раннее наступление безморозного периода и более значительная его продолжительность по сравнению с остальными районами Словакии и даже всей Чехословакии при малой облачности и продолжительном периоде солнечного сияния (до 2000 часов в год) благоприятствует выращиванию там не только ранних сортов растений, но и сельскохозяйственных культур и плодовых деревьев с продолжительным вегетационным периодом (сахарная свекла, рис, виноград, табак и т. д.). В горной части Словакии безморозный период значительно короче. При этом в межгорных котловинах в отдельные годы в середине мая, когда цветут сады, наблюдаются морозы до —5, —7°.

В весеннее и летнее время под влиянием Азорского максимума преобладают ветры западных румбов, приносящие из Атлантического океана влагу. Осенью и в начале зимы дуют ветры южного направления. Они являются причиной наступления второго максимума осадков в октябре. Зимой сказывается влияние западного отрога сибирского антициклона¹, который обуславливает преобладание северо-восточных и восточных ветров. В зимнее время в горах воздух охлаждается сильнее, чем на низменностях; по долинам он опускается вниз, усиливая ветры северного направления.

В среднем за год в Словакии выпадает около 750 мм атмосферных осадков. Однако в отдельных ее частях наблюдаются значительные различия в выпадении осадков. В основном распределение осадков соответствует правилу, что с увеличением высоты над уровнем моря количество осадков повышается. Однако из этого правила имеются значительные исключения. Горные хребты образуют наветренные и подветренные стороны, в результате чего в местах с одной и той же высотой над уровнем моря выпадает различное количество осадков. Так, например, в Братиславе на высоте 153 м осадков выпадает 699 мм, а в Нитре, лежащей выше (190 м), только 605 мм. Липтовский Градок на высоте 675 м получает 728 мм, а Кежмарок на высоте 630 м—только 642 мм.

Если принять изогипсу 700 мм за границу между сухой и влажной областями Словакии, то получается, что сухая область захватывает низменности на юго-западе, юг средней части Словакии, Потискую низменность и большую, южную часть Ондавской возвышенности, т. е. наиболее теплые и плодородные местности. При этом в сухой области выделяются четыре весьма сухих острова: западный край Загорской низменности, южная часть Подунайской низменности, оконечность Кошицко-Прешовской котловины и Потиской низменности, где в среднем за год осадков выпадает менее 500 мм. Влажная область захватывает горную Словакию. В межгорных котловинах этой области осадков выпадает 700—900 мм, повышаясь в горах до 1100 мм, а в таких, как Западные Бескады, Малая и Большая Фатра, Низкие и Высокие Татры, и в северной части Словацкого Рудогорья достигает 1300, а на высоких вершинах 1500 мм.

В сезонном распределении осадков резких контрастов не наблюдается, хотя летом их выпадает больше, чем зимой. На большей части территории Словакии наблюдается два максимума выпадения осадков: главный—летний и второй—осенний. Главный максимум в низменных районах бывает в мае, в горных—в июне, т. е. в период наиболее интенсивного развития озимых и яровых посевов. Осенний максимум

¹ По Восейкову А. И. «Барометрическая ось Евразии».

является результатом влияния Средиземного моря. Он проявляется в повышении осадков в октябре по сравнению с сентябрем, что благоприятно сказывается на озимых посевах. Особенно ярко этот максимум выражен в южных районах Словакии. В зимний период на всей территории Словакии выпадают осадки в виде снега. Толщина снежного покрова значительна—от 50 см на юге страны до 300 см в Высоких Татрах. В южных районах снеговой покров не отличается устойчивостью. Здесь снег только в редких случаях может продержаться целый месяц подряд. В горных районах накапливается много снега, который тает весной и в начале лета и питает горные потоки.

Несмотря на то, что максимум осадков, как правило, совпадает с вегетационным периодом, основные сельскохозяйственные районы южной части Словакии подвержены засухе, причиной которой являются сухие юго-восточные ветры, а также сильное испарение влаги в летнее время и ливневый характер выпадающих осадков. В целях борьбы с засухой и получения устойчивых высоких урожаев сельскохозяйственных культур в южных районах Словакии в плановом порядке ведется посадка полезащитных лесных полос. Одновременно с этим ведутся работы по орошению засушливых земель Потиской и Подунайской низменностей. На юго-востоке Словакии началось строительство крупного гидросооружения, которое разрешит проблему орошения всех земель Потиской низменности. Разработан проект строительства оросительной системы на юге Подунайской низменности на основе создания комплекса гидросооружений на р. Дунай. Орошение южной части Словакии позволит полнее использовать землю, оно даст возможность расширить состав возделываемых культур и снимать по два урожая в год.

РЕКИ

Словакия, как и чешские области, имеет довольно густую речную сеть, принадлежащую почти целиком к бассейну р. Дуная, т. е. Черного моря (97%). Только пограничная река Дунаец относится к бассейну р. Вислы, т. е. Балтийского моря. Водораздел, разграничивающий эти два бассейна (часть европейского водораздела), проходит сначала по главному хребту Западных Бескид, а после его снижения переходит на Высокие Татры, затем Восточные Бескиды, разделяя бассейны Одры и Вислы к северу, Дуная и Тиссы к югу от него.

В соответствии с характером рельефа Я. Громадка выделяет в Словакии два основных типа речных систем: западнословацкий и восточнословацкий. На западе Словакии в бассейне Дуная длинные дуги межгорных котловин, открывающихся к низменности на юго-западе, дали начало речной сети с длинной главной осью, к которой с обеих сторон подходят многочисленные короткие притоки. Таковы речные системы Вага, Нитры, Грона, Ипеля и Моравы с карпатской ее стороны. На востоке Словакии воды собираются в понижения между Западными и Восточными Карпатами. Сланские горы, разделяющие это понижение на две части, образуют две основных речных системы восточной части Словакии: Сланско-Горнадскую и Бодрогскую. Речные долины издавна служили не только лучшими местами для поселений, но и путями для освоения горных районов, по ним проложены важнейшие магистрали страны.

Особенности гидрологического режима словацких рек находятся в тесной связи с условиями их питания, т. е. со всем комплексом физико-географических явлений, происходящих на территории их водосборных бассейнов.

Большинство словацких рек стекает с умеренно увлажненных средневысотных гор (600—1000 м) и имеет один весенний (в марте) паводок, совпадающий с усиленным таянием снега, и сравнительно небольшим испарением. Летом реки сильно мелеют, хотя в это время, как известно, выпадает максимальное количество осадков. Объясняется это тем, что в летний период наблюдается сильное испарение и много воды поглощает растительность. Несколько иной водный режим имеет р. Ваг, который в верхнем течении получает питание из высокогорных массивов Высоких и Низких Татр. Это влияние сказывается на всем течении реки, выражаясь прежде всего в высоком уровне воды в весенние месяцы с максимумом в апреле (а не в марте) и в сравнительно равномерном стоке на протяжении лета. Регулирующее влияние для летнего стока Нитры и Грона оказывают густые леса, задерживающие влагу, в верховьях этих рек.

Словацкие реки обладают большой эрозионной деятельностью. Они переносят массу твердого материала и откладывают его в нижнем течении, образуя многочисленные перекаты, которые, наряду с порогами, затрудняют судоходство и сплав леса по рекам. С целью уменьшения эрозии и ликвидации неблагоприятных явлений гидрологического режима (малая водоносность летом и пагубные разливы весной) особое значение приобретают такие мероприятия, как лесонасаждение, укрепление откосов, а также строительство плотин и водохранилищ.

Особый гидрологический режим имеет чехословацкий участок Дуная, к которому на протяжении 172,2 км, примыкает Словакия на юго-западе. Начиная с марта месяца, уровень воды в Дунае постепенно повышается вследствие таяния снега на средневысотных горах, и в период усиленного таяния снега и ледников в Альпах достигает максимума (в июне). Сильное испарение во второй половине лета и просачивание атмосферных вод вызывает значительное снижение уровня воды Дуная в августе и сентябре. Самый низкий уровень воды в Дунае наблюдается в зимнее время, когда он покрыт льдом. Ледостав вследствие сравнительно быстрого течения продолжается в среднем 20—30 дней, но в отдельные годы его совсем не бывает. Значение Дуная для Чехословакии очень велико. Он служит для Чехословакии дешевым водным путем для связей с дружественными странами Дунайского бассейна и дает ей выход в Черное море¹.

Кроме Дуная, для небольших речных судов в нижнем течении используется Ваг, а в последние годы и Нитра. Большое значение имеют реки Словакии для сплава леса, особенно Ваг и Грон. Однако основное значение словацких рек заключается в огромных запасах гидроэнергии. Общие запасы гидроэнергии по среднегодовому стоку в Словакии исчисляются в 2,5 млн квт и составляют около половины общегосударственных гидроресурсов.

Использование гидроресурсов словацких рек облегчается тем, что для многих речных долин характерно чередование суженных и расширенных участков, позволяющих создавать водохранилища.

¹ У Братиславы Дунай разветвляется на два основных рукава, обтекающие Большой Житный Остров—самый крупный в своем роде во всем мире (1885 кв. км). Возник он несколько столетий назад из большой группы островов в результате наносов реки. Северный рукав, или Малый Дунай, служивший еще в XVI столетии главным руслом Дуная, сильно обмелел. В настоящее время на нем проводятся работы по очистке и углублению русла и превращению его в дополнительный канал для судоходства между Братиславой и Комарно. Ведутся также работы по очистке главного русла Дуная, на котором ежегодно возникают мели от обильных наносов.

Кроме Дуная с его большими энергетическими возможностями, крупным источником гидроэнергии является Ваг.

Основная часть бассейна Вага приходится на горные районы северо-западной части Словакии, где в среднем за год выпадает свыше 900 мм осадков. Ваг имеет также большой уклон. На протяжении 433 км от истоков (по Белому Вагу) до устья его падение составляет более 2000 м, т. е. в среднем около 5 м на один километр длины. Вместе с этим долина Вага имеет хорошие природные условия для устройства водохранилищ, с помощью которых можно регулировать годовой сток воды. По запасам гидроэнергии Ваг не имеет себе равной реки в Чехословакии и сосредоточивает около $\frac{3}{6}$ всех энергоресурсов Словакии. По данным Я. Коморы, на Ваге можно построить 35 водохранилищ с запасом воды 1280 млн м³, которая может обеспечить питание 68 гидростанций с общей мощностью 1360 млн квт и годовой выработкой 4,2 млрд квт-часов дешевой электроэнергии. Однако при капиталистическом режиме они оставались почти не использованными. Только в условиях народнодемократического строя на Ваге широко развернулось гидротехническое строительство по использованию дешевой водной энергии и превращению его в судоходный путь от Комарно до Жилины. Важными источниками гидроэнергии являются также Грон, Горнад, Нитра, Ондава и др.

ПОЧВЕННО-РАСТИТЕЛЬНЫЙ ПОКРОВ

Почти вся территория Словакии относится к ландшафтной зоне широколиственных лесов. Однако сравнительно сложное устройство поверхности, разнообразие материнских пород, значительные климатические и гидрологические различия в отдельных частях страны обуславливают вертикальную зональность ее почвенно-растительного покрова. Растительный покров Словакии включает в себя разнообразные растительные группировки. Пойменные заливные луга и черноземные разнотравные степи, дубравы и бучины, сосновые боры и елово-пихтовые леса, заросли низкорослой сосны (криволесье), субальпийские и альпийские луга—вот неполный перечень важнейших типов растительности Словакии.

Нижний пояс с количеством осадков от 500 до 600 мм и со средней июльской температурой в 19—21° занимает равнины на юго-западе и юго-востоке страны с черноземными и аллювиальными почвами. Лесная и травянистая растительность этого пояса почти утратила свой первоначальный естественный облик, уступив место пашне. В нижнем поясе с его плодородными почвами находятся основные сельскохозяйственные районы Словакии с посевами пшеницы, кукурузы, соловянского ячменя, сахарной свеклы, табака и насаждениями садов и виноградников.

Некогда обширные затопляемые районы вдоль течения Дуная, Тиссы и их притоков, в связи со строительством оградительных дамб, препятствующих широкому разливам, сократились до узких полос вдоль русел. На этих полосах сохранились разрозненные затопляемые леса (особенно вдоль Дуная и Бодрога). На сухих песчаных почвах Загорской низменности, как уже отмечалось, произрастают сосновые леса и сухолюбивая травянистая растительность. Внося искусственные удобрения, на этих почвах получают неплохие урожаи ржи и картофеля.

В следующем высотном поясе широколиственных лесов, распо-

ложенном приблизительно на высоте 250—500 м н. у. м. с количеством осадков в 600—700 мм и среднеиюльской температурой 19—20°, преобладающими почвенными образованиями являются средневропейские буроземы. Этот пояс протянулся неширокой сплошной полосой с запада на восток. Господствующей древесной породой здесь является зимний дуб, к которому примешиваются летний дуб, граб, явор, клен, берест, липа, ясень, бук и на сухих скальных местах сосна. Между разрозненными дубравами этого пояса располагаются на сравнительно плодородных почвах пшеничные поля, сады и виноградники.

Примерно на высоте 500 м описанный пояс переходит в пояс горных лесов, верхняя граница которого доходит приблизительно до высоты 1400 м. К данному поясу относится почти вся остальная горная часть Словакии, в том числе и межгорные котловины. В нижнем ярусе этого пояса на оподзоленных буроземных и подзолистых почвах преобладают буковые леса, в верхнем на горно-лесных подзолистых почвах—еловые. Значительное место в верхнем ярусе занимает пихта, особенно в Верхнем Погронье, где она образует обширные самостоятельные лесные массивы. Высотные границы этих ярусов варьируют в зависимости от крутизны и экспозиции склонов. На южных склонах гор верхняя граница буковых лесов заходит на высоту 1000 м, а в Восточных Карпатах поднимается до высоты 1300 м.

Лесные богатства Словакии на протяжении многих веков подвергались усиленной эксплуатации. Несмотря на это, лесами все еще занята одна треть территории страны, что составляет две пятых всей лесной площади Чехословакии. Ежегодный прирост древесины в лесах Словакии в среднем составляет 3 м³ на гектар лесной площади, что в итоге дает около 5 млн м³.

Размещены леса по территории Словакии неравномерно. Основные лесные массивы сосредоточены в северо-западной, средней и северо-восточной частях страны. Наибольшей лесистостью отличаются Словацкие Рудные горы и словацкая часть Восточных Карпат, где на леса приходится свыше половины всей площади. В целом в Словакии преобладают лиственные леса, в то время как в чешских областях—хвойные. Распределение лесной площади Словакии по основным породам деревьев следующее (в %):

Лиственные,	—56,5	Хвойные	—43,5
в том числе:		в том числе:	
Бук	—29,4	Ель	—24,9
Дуб	—12,8	Пихта	—10,7
		Сосна	—6,1
		Лиственница	—1,4

С хозяйственной точки зрения, очень важно деление лесов по высоте деревьев. По этому признаку, по данным 1946 г., словацкие леса подразделяются так: высокие—1399 тыс га, низкие—204 тыс. га. Таким образом, около $\frac{2}{10}$ лесов могут быть использованы для промышленных целей.

В довоенной Словакии эксплуатация лесов была неравномерна: лесные массивы в северо-восточной части страны почти не использовались из-за удаленности от основных промышленных центров и отсутствия транспортных путей в трудных горных условиях, а леса северо-западной и северной частей страны и вообще районов, удобно расположенных и имеющих сравнительно хорошие транспортные пути, усилен-

но вырубались. Особенно усиленной вырубке подвергались еловые леса, дававшие наибольший выход деловой экспортной древесины. Ежегодная рубка в них сильно превышала естественный прирост. Так, из 5—5,5 млн м³ годовой продукции древесины половина приходилась на ель, а ее естественный прирост за год составлял 1,7 млн м³. В то же время заготовка пихты и сосны не превышала одной пятой их годового естественного прироста. Хищническая эксплуатация лесов вела к истощению ценных лесных массивов и к обезлесению целых районов.

С переходом основных лесных богатств в руки народно-демократического государства открылись широкие возможности и перспективы их рационального использования для удовлетворения разнообразных потребностей народного хозяйства. Теперь лесное хозяйство ведется в соответствии с общим планом хозяйственного развития страны, исходя из потребностей народного хозяйства в лесоматериалах и поддержания на определенном уровне площади лесов. По всей Словакии проведены обследование, инвентаризация и лесоустройство лесных площадей, что позволило определить ежегодную рубку леса в соответствии с естественным приростом и размеры облесения лесной площади.

В целях рационального использования лесных фондов были выстроены и продолжают строиться сотни километров новых мощных и грунтовых лесовозных дорог в районах ранее недоступных лесных массивов. Приняты меры к ликвидации разрыва между годовым естественным приростом отдельных лесных пород и их заготовкой, в частности увеличены заготовки пихты и сокращены заготовки ели. Большое внимание уделяется защите лесов от вредных насекомых и болезней, а также предупредительным мероприятиям по охране лесов от пожаров. Успешно осуществляется плановое восстановление лесной площади. За годы народной власти проведены лесопосадки на площади более 300 тыс. га. Все это способствует оздоровлению лесов — этой ценнейшей сырьевой базы Словакии.

В пределах горно-лесного пояса сосредоточены основные массивы естественных пастбищ и лугов. Раньше эта обширная кормовая площадь вследствие многовековой эксплуатации находилась в чрезвычайно запущенном состоянии и отличалась невысокой продуктивностью.

Средняя урожайность сенокосов не превышала 30 центнеров, а пастбищ — 9 центнеров с гектара. В условиях народной власти проводится система мероприятий по коренному переустройству природной кормовой базы. Более низко расположенные луга и пастбища распашаны и включены в единый земледельческий процесс с введением на них правильной системы земледелия и пастбищно-лугового севооборота. На сотнях тысяч гектаров горных пастбищ проведены и проводятся работы по очистке их от камней, выравниванию и налаживанию водного режима. Поверхностная подкормка удобрениями и подсев кормовых трав увеличили урожайность пастбищ и лугов в два-три раза. Большое внимание уделяется также рациональному использованию пастбищ путем применения загонной системы с травливания трав, обеспечивающей значительное повышение их продуктивности.

На удобно расположенных безлесных участках, особенно в межгорных котловинах, оподзоленные буроземные и подзолистые почвы используются для посева серых хлебов, картофеля, льна-долгунца, кормовых трав и корнеплодов.

Будучи небольшими по площади, участки пахотных земель, особенно расположенные на днищах и пологих склонах горных долин и

котловин, страдают от смыва и размыва, а также засыпания продуктами выветривания, приносимыми временными водотоками. В целях уменьшения эрозии проводятся мероприятия в виде лесонасаждений на склонах, укрепления откосов, а также пахоты поперек склонов.

На склонах и вершинах высоких массивов (Высокие и Низкие Татры, Большая и Малая Фатра) господствуют горно-скелетные почвы, на которых заросли низкорослой сосны чередуются с субальпийскими и альпийскими лугами, используемыми для выпаса овец.

* * *

Природные условия и ресурсы Словакии, как восточной части Чехословацкой социалистической Республики, при наличии широких экономических связей с чешскими областями являются благоприятными для дальнейшего развития как промышленности, так и разностороннего сельского хозяйства.

Развивающаяся промышленность, а также электрификация всего народного хозяйства могут быть в значительной мере обеспечены местными энергоресурсами за счет использования запасов гидроэнергии и залежей бурого угля. Новые гидроэлектростанции работают на Ваге, Ораве, Горнаде, Гнильце и других реках Словакии. Быстро растет производство электроэнергии и на тепловых электростанциях. В Новаках, Братиславе, Зволене, Мартине и Кромпахах выстроены мощные электростанции.

Сосредоточение в Словакии значительных залежей железных руд и большей части Чехословацких запасов медных руд, сурьмы, марганца обеспечили ей ведущее положение в горнорудной промышленности республики. Увеличение добычи металлобедных руд позволило значительно расширить черную металлургию Верхнего Погорья и цветную металлургию Центральной и Восточной Словакии. Наличие дешевой электроэнергии позволило создать электроемкие отрасли промышленности общегосударственного значения, такие, как алюминевая в Среднем Погорье и производство ферросплавов на Ораве.

Обширные лесные массивы, составляющие около 2/3 всех запасов древесины в Чехословакии, способствовали созданию крупной деревообрабатывающей, целлюлозно-бумажной и химической отраслей промышленности республиканского значения. В результате строительства трех крупных лесохозяйственных комбинатов в Зволене, Банска-Бистрице и Вранове резко возросла заготовка и обработка ранее слабо использовавшейся буковой древесины.

Словакия располагает разнообразным сырьем для производства строительных материалов. Высококачественные огнеупоры, производимые в Словакии, в большом количестве вывозятся в металлургические центры чешских областей, а также в соседние страны народной демократии.

В связи с развернувшимся плановым преобразованием природы по-новому оцениваются также и сельскохозяйственные возможности Словакии. В результате передачи земли в руки трудящихся крестьян и развития социалистических форм труда в сельском хозяйстве, а также помощи со стороны государства в механизации сельскохозяйственных работ и внедрения передовых агротехнических методов созданы благоприятные условия для более рационального использования почвенно-климатических условий, для развития разностороннего интенсивного сельского хозяйства, которое в настоящее время как по своей структуре, так и по урожайности основных культур мало отличается от сельского хозяйства чешских областей.

В ходе социалистического строительства на основе широкого использования местных природных ресурсов, значительных резервов рабочей силы, а также помощи со стороны более развитых чешских областей в Словакии создана крупная современная промышленность и идущее по социалистическому пути интенсивное сельское хозяйство, образующие широкий экономический комплекс со специализацией по ряду отраслей народного хозяйства в общегосударственном масштабе.

РАЗДЕЛ IV
КРАТКИЕ ЗАМЕТКИ
И
СООБЩЕНИЯ

В. Г. ЕНА

ИСПОЛИНЫ КРЫМСКИХ ЛЕСОВ

1. Гигантский дуб близ села Зеленое Бахчисарайского района. Дубовые массивы, включая сюда и смешанные леса, где дуб преобладает, занимают три четверти площади всех лесов Крыма. В результате имевших в прошлом значительных вырубок сохранившиеся старые дубы в Крыму довольно редко достигают больших размеров. М. А. Кочкин (1952) указывает, что наиболее значительные особи дуба, возрастом свыше 200 лет, имеют в Крыму высоту до 23 м при толщине ствола в 50 см. Памятником бывших дубрав окрестностей Симферополя являются растущие ныне в черте города (в саду по ул. Чкалова, 11) два огромных многовековых дуба со стволом в диаметре более 1 м (в обхвате свыше 4 м). Почти такого же размера дубы имеются в Октябрьском лесопарке близ с. Пятихатка Октябрьского района.

Старая дубовая роща встречена нами также в 3 км к западу от с. Зеленое Бахчисарайского района. Здесь среди многих больших деревьев величественно выделяется один особенно гигантский дуб (рис. 1). Его размеры (1955 г.) превосходят размеры указанных выше деревьев. На уровне груди этот дуб достигает в окружности 4 м 96 см, т. е. около 1 м 57 см в диаметре, причем ствол на высоте около трех метров, где он начинает ветвиться, еще больше утолщается, достигая в обхвате 5,5 м. Высота дуба равна 25 м, дерево хорошо сохранилось, ствол здоров, в кроне отмирающих частей нет. Сопоставляя размеры этого дуба с размерами известных симферопольских дубов и учитывая приблизительно одинаковые природные условия мест их произрастания, можно предположить возраст этого гигантского дуба равным не менее 600—700 лет. Дуб этот принадлежит к виду *Quercus robur* L. — черешчатый дуб.

2. Бук-исполины на южном склоне Чатыр-Дага. Буковые леса в Крыму образуют пояс, располагающийся выше дубовых массивов, и по занимаемой ими площади составляют шестую часть лесов полуострова. Крымский бук большинство современных систематиков считает особым видом *Fagus taurica* Popl. Отдельные деревья его достигают иногда весьма значительных размеров. Особенно выдающийся экземпляр бука, описанный А. А. Яната (1914), достигал в обхвате 4 м 33 см и имел возраст в несколько сот лет.



Рис. 1. Дуб-гигант близ с. Зеленое Бахчисарайского района.

Однако в буковом лесу на южном склоне Чатыр-Дага имеются еще более значительные по величине особи бука. К северо-западу от с. Изобильное, в направлении к Эклизи-Буруну (высшая точка Чатыр-Дага), на высоте около 750 м произрастает мощный старый буковый лес. Плотная листва буковых крон настолько закрывает небосвод, что в лесу в ясный день сила освещения соответствует вечерним сумеркам. Наиболее мощный из виденных нами в этом лесу буков имеет окружность ствола на высоте около 1 м равную 5 м 10 см (диаметр ствола более 1 м 60 см). Толстыми корнями (у основания в поперечнике до 30—40 см) бук-гигант прочно укреплен на каменистом склоне. Огромная, начинающаяся сравнительно невысоко над почвой крона нависает над такой же по форме и величине (до 18 м в диаметре) овальной террасовидной горизонтальной площадкой, северный край которой врезан в склон, крутизна которого достигает здесь 25—30 градусов. На всей площадке лежит мощная (до 25 см) подстилка из

мертвых буковых листьев. Возраст этого бука надо считать равным не менее 400—500 лет.

Поблизости от этого бука раньше росли еще более значительные по величине деревья. Об этом свидетельствуют оставшиеся от них огромные пни. Один из таких пней бука имеет почти двухметровый диаметр. Вокруг этих пней наблюдаются такие же овальные площадки-терраски. Старые буковые насаждения, подобные описанному, способствуют, видимо, образованию на склонах уступов-террасок, участвуя таким образом в развитии микрорельефа урочищ горных склонов.

ЛИТЕРАТУРА

Кочкин М. А. Леса Крыма, Крымиздат, Симферополь, 1952.

Яната А. А. Очерк растительности Крыма, „Крым“ (путеводитель), Симферополь, 1914.

Е. В. МАКСИМОВ

ЛЕДНИК РУБЦОВА В ДЖУНГАРСКОМ АЛА-ТАУ

Летом 1957 г. в Джунгарском Ала-Тау работала ледниковая экспедиция Ленинградского государственного педагогического института имени А. И. Герцена. Исследованиями была охвачена восточная часть северного склона хребта в истоках реки Тентек.

Одному из посещенных и описанных ледников участниками экспедиции было присвоено имя видного советского геоботаника, доктора биологических наук Н. И. Рубцова¹. Николай Иванович Рубцов много лет своей научной деятельности посвятил изучению растительного покрова Джунгарского Ала-Тау. По его собственному выражению, он избороздил этот далекий хребет своими геоботаническими маршрутами вдоль и поперек. Книга Н. И. Рубцова "Растительный покров Джунгарского Ала-Тау" является единственной и наиболее полной монографией подобного рода.

В настоящее время Николай Иванович Рубцов работает в Никитском Ботаническом саду в Крыму. Географам и ботаникам Крыма вероятно будет интересно несколько подробнее познакомиться с ледником Рубцова. Ниже приводится краткое описание ледника Рубцова, составленное студентами института О. С. Лигуном и А. И. Мирошниченко под руководством автора².

Ледник Рубцова расположен в истоках Кызыл-Тентека на северном склоне осевого хребта Джунгарского Ала-Тау и занимает наиболее восточное положение в бассейне верховий Тентека. Южнее и восточнее ледника за хребтом находится территория Китайской Народной Республики. Севернее ледника поднимается скалистый Арчалинский отрог, за которым лежит еще очень слабо изученная территория верховий реки Арчалы. С ледника Рубцова берут начало два ручья, составляющие Кызыл-Тентек. Оба ручья текут на запад и на расстоянии 2,5—4 км впадают в небольшое озеро, из которого берет начало собственно Кызыл-Тентек.

В районе ледника Рубцова осевой хребет представляет собой сравнительно невысокую гряду с абсолютными высотами в 3600—

¹ Обзор научной деятельности Н. И. Рубцова см. в статьях: З. В. Кубанская — "Профессор Н. И. Рубцов (к 25-летию его научной деятельности)", Тр. Института ботаники АН КазССР, т. III, 1956; З. В. Кубанская и Н. И. Суворов — "Старейший геоботаник Казахстана", Ученые зап. Алма-Атинского пед. инст., т. 8, 1957.

² Ледник Рубцова впервые упоминается в нашей работе "Современное оледенение бассейнов рек Сай-Тентек и Кызыл-Тентек в Джунгарском Алатау", в кн. "Вопросы географии Казахстана", вып. 4, 1959, изд. АН КазССР.

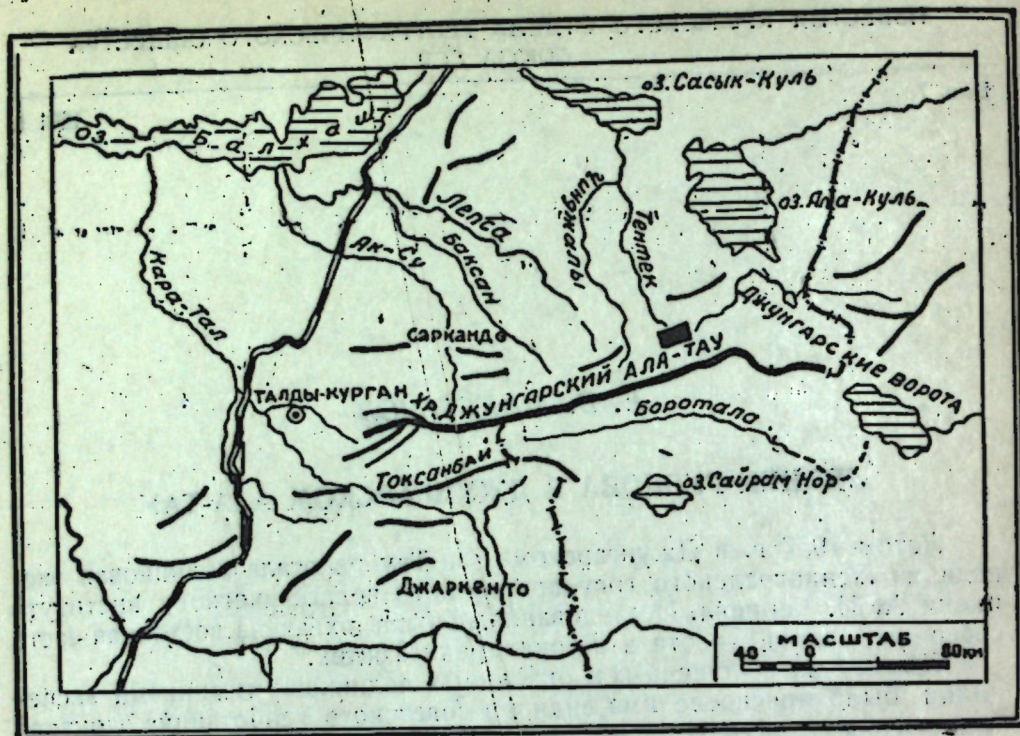


Рис. 1. Орографическая схема Джунгарского Ала-Тау: ■ — местонахождение ледника Рубцова и других ледников бассейна реки Тентек.

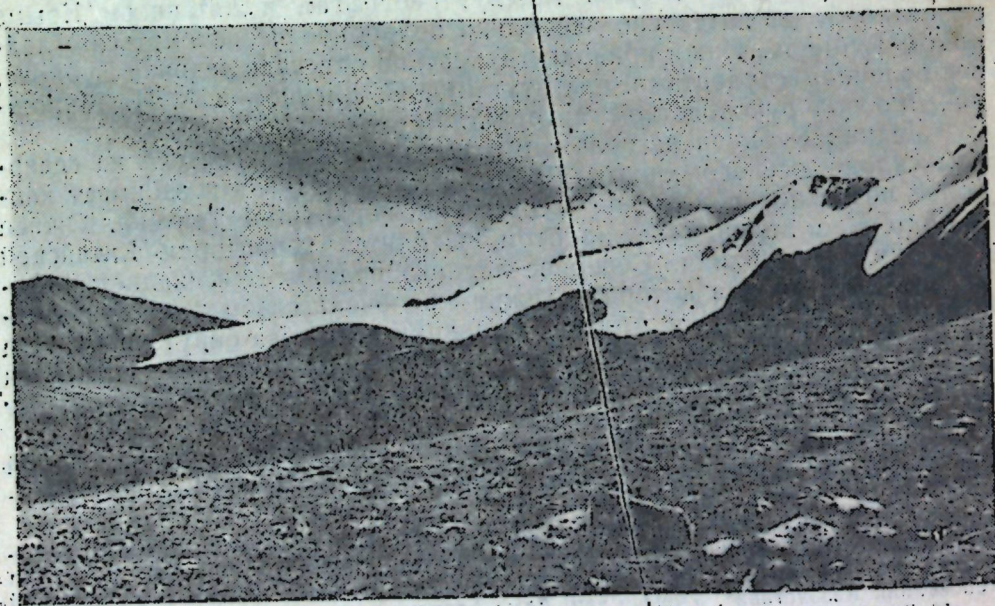


Рис. 2. Ледник Рубцова в Джунгарском Ала-Тау. Фото автора.

3700 м. Наиболее высокой точкой является безымянная вершина, поднимающаяся в восточной части ледника и достигающая 3791 м.

Фирновый бассейн ледника, ориентированный на северо-запад, занимает пологие склоны этого хребта и частично его вершины, а также невысокие холмы, протянувшиеся вдоль подножия хребта. Ширина фирновых полей вдоль склона хребта 2,5 км. Поверхность фирна ровная, без трещин. Переход к области абляции в западной части выражен в виде крутого, кое-где разбитого трещинами спуска, а в восточной — вообще слабо различим.

В зоне абляции выделяется пять лопастей. Самая длинная — средняя (0,5 км) — течет между двух сильно разрушенных невысоких гряд в виде широкого языка. Кое-где видна поверхностная морена.

Конечно-моренные нагромождения, сложенные черными сланцами тянутся вдоль всего ледника.

Общая площадь ледника Рубцова составляет 2,3 км². Ледниковый коэффициент порядка 2,6. Оканчивается язык ледника примерно на высоте 3360 м. Высота фирновой линии, определенная методом Геффера, составляет 3500 м. Максимальный диапазон оледенения в районе ледника Рубцова достигает 431 м.

Топологически ледник Рубцова определяется как шлейфовый.

Д. А. БУРЦЕВ

ГРОЗА СО СНЕГОМ

12 января 1959 г. в Симферополе стояла необычная погода. В течение нескольких часов наблюдалось образование кучево-дождевых облаков, сопровождавшееся выпадением снега, причем порой видимость ухудшалась до 200—500 м и создавался эффект настоящей снеговой бури. Ливневые облака возникали буквально за 10—12 минут и столь же быстро разрушались, вызывая интенсивные снеговые ливни. Промежуток времени между этими образованиями, в течение которого происходила подготовка к следующему „заряду“, не превышал 30—35 минут.

В 13 часов снова повалил снег, видимость резко ухудшилась, и через несколько минут над городом, в его западной половине, произошел сильный грозовой разряд. Первые мощные раскаты грома были зарегистрированы около 13 часов 06 минут. Через 3—4 минуты они повторились, но значительно меньшей интенсивности. Так продолжалось до 13 часов 16 минут. Всего за 10 минут отмечено три удара грома с примерно одинаковыми интервалами времени между ними.

Характер осадков в период грозовой деятельности резко менялся сначала шел ливневый снег, затем снег вместе с крупой, а в 13 часов 16 минут—крупя без снега, прекратившаяся в 13 часов 25 минут.

Температура воздуха у земли как во время грозы, так и в течение всего дня существенно не изменялась.

Данные зондирования, произведенные в Симферополе в 09 часов и 15 часов 12 января 1959 г., указывают на наличие отрицательных температур в пятикилометровом слое атмосферы (табл. 1).

Таблица 1

Температура воздуха на различных высотах 12 января 1959 года в г. Симферополе.

Время наблюдения	Поверх- ность земли	1000 м	1500 м	2000 м	3000 м	5000 м
Высота						
09	+0,5	-4,5	-7,8	-12,2	-16,8	-32,8
15	+1,2	-3,8	-6,5	-13,5	-18,5	-25,2

Значения абсолютной влажности у земли колебались в пределах 5,1—5,7 мб, а скорость ветра не превышала 2—5 м/сек.

Как показала самолетная разведка, верхняя граница кучево-дождевых облаков во время грозы не превышала 3—3,5 км. Это подтверждается также анализом материалов радиозондирования. Интересно, что просмотр синоптических карт за 11, 12 и 13 января не обнаружил гроз над центральными и южными районами европейской территории СССР.

По данным многолетних наблюдений, грозы в январе в предгорном Крыму являются чрезвычайно редким явлением. Так, в Симферополе за весь период существования регулярных метеорологических наблюдений (1891—1958 гг.) грозы в январе отмечены всего три раза, т. е. примерно один раз в 20 лет. Следует указать, что зимние грозы в Крыму наблюдаются только на полярных фронтах, как правило, при выходе южных циклонов и сопровождаются обычно ливневыми дождями. Гроза же 12 января 1959 г. образовалась в однородной массе прежнего арктического воздуха, при довольно низких температурах и сопровождалась сильным ливневым снегом, что представляет собой исключительное явление в условиях предгорного Крыма. Поэтому большой интерес представляет анализ синоптического положения, обусловившего возникновение грозы.

Прежде чем перейти к описанию синоптического положения, укажем, что как летние, так и зимние грозы всегда связаны с развитием мощных кучево-дождевых облаков, сопровождающимся обычно ливневым дождем или градом, реже снегом. Однако не для всех этих облаков характерны грозовые разряды. Установлено, что лишь при интенсивном формировании кучево-дождевых облаков напряженность электрического поля в них достигает такой величины (порядка нескольких тысяч киловольт/метр), при которой наступает грозовой разряд. Поэтому для того, чтобы разразилась гроза, необходимо такое сочетание метеорологических элементов, при котором процесс конденсации, обуславливающий развитие облачности, протекал бы бурно. Такими условиями обычно являются: неустойчивое состояние атмосферы до высоты 3—5 км, высокие значения влажности воздуха во всем этом слое и хороший дневной прогрев.

Циркуляцию воздушных масс над Западной Европой, Скандинавией и большей частью европейской территории Союза 10, 11 и 12 января 1959 г. определял высокий циклон, центральная часть которого располагалась над Германией и югом Скандинавии. К западу от циклона располагался гребень высокого давления, далеко вытянутый к северу от Азорских островов на Гренландию. Над Казахстаном находился устойчивый антициклон с гребнем, направленным на север европейской территории СССР.

Такое расположение устойчивых высоких барических образований обусловило меридиональный перенос воздушных масс над Норвежским и Северным морями, Британскими островами, западной частью европейской территории СССР и Украиной. Над югом Западной Европы и Средиземным морем наблюдался западно-восточный перенос.

Холодный воздух арктического происхождения быстро распространился с севера на крайний запад Европы, а затем к востоку через юг Европы на Балканы. 10 января над югом Италии оформился небольшой циклон, который перемещался в направлении потока на уровне трех километров к востоку-северо-востоку без существенных изменений интенсивности. Он начал углубляться только с выходом в район Одессы (11.1.59 г., 15 часов), когда в тыл ему начался

заток свежих порций холодного воздуха через Венгерскую низменность, а затем и к северу от Карпат.

К 03 часам 12 января циклон переместился на Киевскую область. Одновременно с этим над Болгарией оформилось ядро высокого давления в прежнем морском арктическом воздухе с давлением около 1022 мб.

Связанный с циклоном холодный фронт прошел через Крым около полуночи 12 января и вызвал выпадение дождя. К 8 часам дождь прекратился. Сильный рост давления до 3—4 мб охватил почти всю Украину и Черное море. Таким образом, днем 12 января 1959 г. Крым и прилегающая к нему территория находились в тыловой части ложбины, в массах прежнего арктического воздуха.

Анализ данных радиозондирования за 09 и 15 часов 12 января 1959 г. по Симферополю показывает прежде всего влажно-неустойчивое состояние атмосферы в слое от 1090 до 3200 м. Вычисленные вертикальные градиенты температуры в слое 1000—1500 и 1500—3000 м соответственно равны 0,75 и 0,78 градуса, а в первом километре около 0,5 градуса. Средняя относительная влажность в трехкилометровом слое была 90%. Стало быть, для разрешения влажноустойчивости необходим был или дневной прогрев или сильная динамическая турбулентность. Но, как указывалось выше, дневного прогрева не было. Поэтому обратимся к анализу ветра на высотах (табл. 2).

Таблица 2

Шаропилотные данные за 15 часов 12 января 1959 г.

В ы с о т а	400 м	1000 м	1500 м	2000 м	3000 м
Скорость и направление ветра					
Направление	332	261	255	250	250
Скорость	6	17	12	13	15

Как видно из таблицы 2, в слое 0—1000 м обнаруживается „разрыв“ вектора ветра в 2—3 м/сек на 100 м в сторону увеличения. В связи с этим для выявления возможности развития турбулентного перемешивания в нижних слоях было сделано вычисление термического эквивалента вертикального градиента вектора ветра и по уравнению „термодинамической“ кривой стратификации построена кривая на аэрологической диаграмме.

В результате оказалось, что в слое 0—700 м состояние сухо-неустойчивое (уровень конденсации находится на высоте 550 м), в слое 700—1090 м влажно-безразличное и, наконец, в слое 1090—3200 м влажно-неустойчивое. Следовательно, значительная динамическая турбулентность в нижнем километре явилась внешним толчком к разрешению (опрокидыванию) влажно-устойчивого состояния и бурному формированию кучево-дождевых облаков.

Однако поскольку многими крымскими метеостанциями, а грозы в Симферополе, то, по-видимому, скорость восходящих потоков в этих облаках была еще недостаточной для возникновения грозы.

Известно, что орографическое воздействие играет большую роль в усилении или ослаблении вертикальных движений в перемещающихся

воздушных массах. Рельефные условия района Симферополя таковы, что в самом нижнем слое направление воздушного потока 12 января 1959 г. было нормально к северо-западным склонам Крымских гор.

На более высоких уровнях направление ветра приобретало все более юго-западную слагающую, и на уровне выше 1500 м оно стало почти параллельно направлению Главной гряды гор (высоты Крымских гор в 1200 — 1545 м ориентированы с юго-запада на северо-восток). При таком положении, согласно исследованиям А. И. Ромова, возникают орографические вертикальные движения, усиливающие интенсивность процесса развития кучево-дождевых облаков.

Таким образом, возникновение грозы 12 января 1959 г. было обусловлено влажно-неустойчивым состоянием атмосферы в слое, 1090 — 3200 м, высокой относительной влажностью во всем слое, большой динамической турбулентностью в нижнем километре и особо благоприятной орографией района Симферополя по отношению к наблюдавшемуся воздушному потоку.

ЛИТЕРАТУРА

Ромов А. И. Об учете характера воздушного потока при анализе и прогнозе влияния гор на облака и осадки, Труды УкрНИГМИ, вып. 7, 1957.
Руководство по краткосрочным прогнозам погоды, часть 1, 1955.

В. В. БОГАЧЕВ

СВЕТАЩИЕСЯ РЫБЫ В КРЫМСКОМ МИОЦЕНЕ

Обработывая обильные материалы буровых скважин Керченского железорудного комбината, палеонтолог Е. М. Еремеева выделила из глин одного разреза Булганакского района (северо-восточная часть Керченского полуострова) монотонные, фациально одинаковые, несмотря на значительную стратиграфическую амплитуду, отпечатки светящихся рыбок, придававшие очень бедной фауне этих глин несколько большую яркость и полноту.

Ископаемые остатки светящихся рыб в третичных отложениях Крымско-Кавказской нефтеносной провинции уже давно известны: в 1913 г. В. В. Богачев собирал их на р. Дабаханке, выше ботанического сада г. Тбилиси в эоценовых битуминозных сланцах, проф. В. П. Смирнов — в олигоценовых черных глинах на Черной речке близ г. Дзауджикау (Владикавказ), азербайджанские геологи — в майкопских отложениях Апшерона и других мест, находки их указываются в среднем миоцене Керченского полуострова Р. Л. Мерклиным (1) и описаны П. Г. Данильченко (2, 3).

В Средиземном море светящаяся рыбка *Myctophum punctatum*, открытая Раффинеском в 1810 г., только ночью поднимается в верхние слои. В настоящее время насчитывается около 100 видов из семейства *Scopelidae*. Известный странною формою тела и длинным усиком на подбородке *Trichostomias*, а также *Conostomidae* обычны для глубоких участков Средиземного моря, у восточных берегов Сахалина, один вид *Lampanichtys* добыт с глубины 3350 м, "светящиеся анчоусы" *Scopelis engranlis* опускается до 5000 м. Органы свечения располагаются по телу очень разнообразно: у одних вдоль всего тела, у других группируются в передней части тела или представляют фонарик, помещающийся на носу, на высокой ножке.

История развития их ведет в глубину мезозоя, к концу юрского периода, к сельдеобразным. Переселение их на большие глубины ведет к образованию в высшей степени любопытных особенностей. В Черное море светящиеся рыбы из Средиземного не проникают, как из-за низкой солености, так и вследствие сероводородного заражения глубин.

ОПИСАНИЕ ОСТАТКОВ

Vinciguerria panticapaea n. sp. (рис. 1—4).
Двусторонний отпечаток белой рыбки.



Рис. 1.

Рис. 2.



Рис. 3.

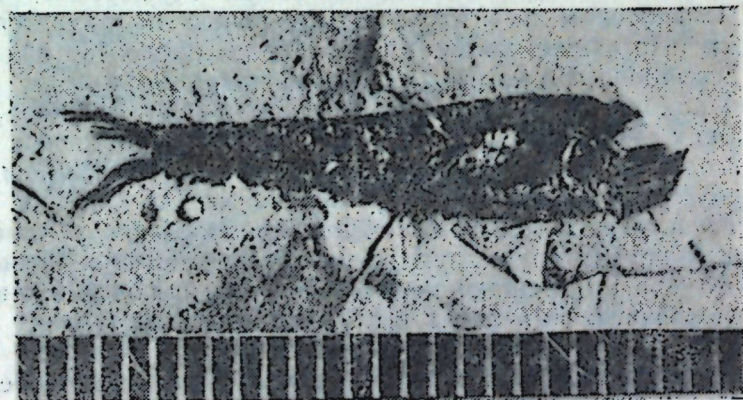


Рис. 4.

Тело удлиненное; вальковатое, наиболее высокое в передней части, у головы, составляющей около $\frac{1}{6}$ (или 1:4,5) общей длины; кзади равномерно суживается. Хвостовой стебель толстый, равный высоте $7\frac{1}{2}$ позвонкам. Общая длина=22 мм, без С=18 мм. Высота=4,5 мм (12—13 позвонков). Длина головы=4,5 мм. Число позвонков 18+24. Светящихся органов от V до хвоста 16, в передней части тоже есть, но их трудно сосчитать. От конца рыла до V—8,5

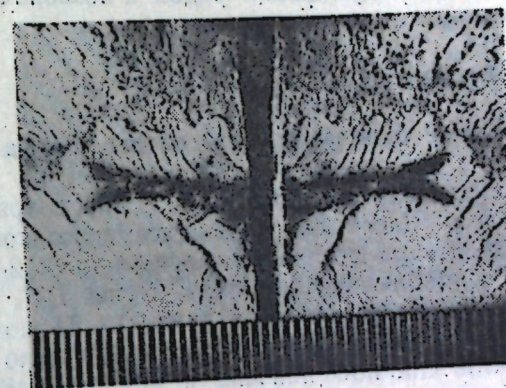


Рис. 5.

Рис. 6.

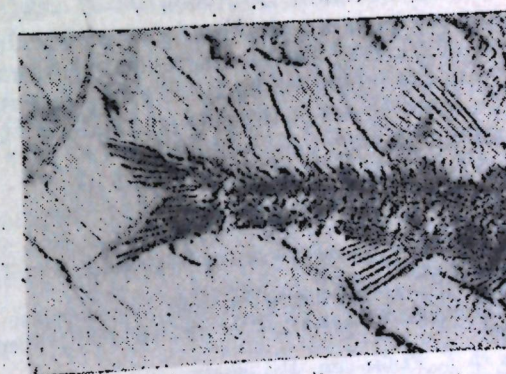


Рис. 7.



Рис. 8.

мм. До начала А — 11 мм. Число лучей А больше 12. Грудные плавники посажены низко, узкие, длиной 7—8 мм. Чешуя довольно крупная.

Наиболее близка к роду *Vinciguerrria* из семейства *Mystophidae* и виду *V. merklini* P. Danil. Светящиеся органы сохранились в виде довольно крупных пятен, темных, зернистого строения, под видоизмененными чешуями. Они располагаются недалеко от нижней линии тела, а четыре выше, между нижним рядом и позвоночником. На снимке они почти не заметны.

Scorpeidarium gen.? sp.? (рис. 5—8).

Второй неполный отпечаток, без головы. Форма удлиненная.

Общая длина отпечатка равна 15 мм. Длина сохранившейся части позвоночника 10 мм. Число сохранившихся позвонков 27, из них 18 хвостового отдела. Высота тела в передней части = 12—13 позвонкам, высота хвостового стебля = 6 позвонкам. Лучей D 1, 12, лученосцев (интерневралий) 14. Длина первого луча D — 11 позвонков, длина основания D — 9 позвонков. Лучей А — 1, 10, начало А под задним концом D. Высокий спинной плавник и немного меньших размеров А — с длинными передними лучами, быстро укорачивающимися последующими; длина основания А равна длине его первого луча.

Положение V под началом D. Лучей V — 7—8.

Число светящихся органов от V до хвоста 16. Они заходят дальше заднего конца А. Пять или шесть таких же темных пятен лежат над позвоночником, сзади плавника D. Длина средних лучей хвостового плавника С около 2 мм и лопасть его 4,5 мм. Отсутствие головы затрудняет определение.

ЛИТЕРАТУРА

1. Марклин Р. Л. Пластинчатожаберные спириалисовых глини, Тр. ПИН АН СССР, том XXVIII, 1950.
2. Данильченко П. Г. Светящиеся рыбы сем. *Gonosromidae* в третичных отложениях Кавказа и Крыма, Известия АН СССР, серия биологическая, № 6, 1946.
3. Данильченко П. Г. Рыбы сем. *Mystophidae* из кавказского олигоцена, ДАН СССР, том 56 (2), 1947.

О. Д. КОРОЛЕВ

НОВОЕ МЕСТОНАХОЖДЕНИЕ ОДИЧАЛОЙ ОПУНЦИИ НА ЮЖНОМ БЕРЕГУ КРЫМА

В литературе описан ряд местонахождений одичалого кактуса опунции *Opuntia humifusa* Raf. на Южном берегу Крыма. Эти местонахождения находятся или на побережье или в нижней части южного склона Главной гряды Крымских гор. Осенью 1955 г. мною была обнаружена одичалая опунция в новом, неизвестном до того времени местонахождении, в 6 км севернее Балаклавы, вблизи разрушенной часовни на итальянском кладбище. Это местонахождение занимает площадь около 150—200 кв. м, из которых до 30 кв. м сплошь покрыты опунцией, а на остальной площади она располагается гнездами — от 0,5 до 10—15 кв. м каждое. Надземные части опунции здесь достигают в отдельных случаях размеров до 30—40 см, но такие экземпляры, состоящие из 5—6 члеников, сравнительно редки. В основном опунция представлена в этом местонахождении растениями, состоящими из 1—2 члеников размером 8—10 см. Плоды, несмотря на малые размеры растений, образуются в большом количестве и созревают.

Итальянское кладбище находится в стороне от дорог и почти не посещается туристами, так что нельзя предположить, что опунция была занесена туда в последние годы. Она здесь полностью приспособилась к почвенным и климатическим условиям местности и чувствует себя хорошо.

Это новое местонахождение одичалой опунции представляет опрделенный интерес в отношении уточнения биологии и распространения в Крыму этого интересного экзотического растения, уже, по видимому, прочно вошедшего в состав флоры Южного берега Крыма.

Д. Я. БЕРЕНБЕЙМ

НАСЕКОМЫЕ В ЦЕНТРАЛЬНЫХ ЧАСТЯХ ЧЕРНОГО МОРЯ

В августе 1954 г. экспедиционное судно АзчерНИРО (Азово-Черноморского научно-исследовательского института рыбного хозяйства и океанографии) „Грот“ работало в центральных частях Черного моря. В центре восточной части моря, примерно в 80—100 милях от ближайшего берега, появилось много стрекоз, которые охотно садились на судно. Некоторые из них были пойманы и определены: они оказались принадлежащими к виду *Aeschna imperator*¹. Одновременно со стрекозами над судном появилось несколько сорокопутов. Появлению стрекоз предшествовала примерно в течение двух суток погода со слабыми ветрами. Таким образом, появление стрекоз в центральной части моря могло быть вызвано только умеренными ветрами с берега, имевшими место в этой части моря за двое суток до появления судна.

Через несколько дней, в конце августа 1954 г., когда судно находилось примерно в 120 милях от западного берега Болгарии и в 160 милях от Босфора, над судном появилось несколько экземпляров стадной формы саранчи—*Locusta migratoria*. Появлению саранчи в этом районе предшествовали умеренные юго-западные ветры силой 5—6 м/сек, которые могли преодолеть расстояние от Босфора (направление, откуда дул ветер) за 13—16 часов. Вообще преодоление насекомыми, в частности саранчой, таких больших расстояний наблюдается довольно часто, но над Черным морем подобные факты, насколько нам известно, в литературе не отмечены.

¹ Определения выполнены энтомологом Кондаковым Н. Н.

В. Г. ЕНА и И. Т. ТВЕРДОХЛЕБОВ

ЧЕХОСЛОВАЦКИЙ УЧЕНЫЙ-ГЕОГРАФ В КРЫМУ

С каждым годом крепнут и развиваются дружба и научные связи между учеными-географами Чехословакии и Советского Союза. Тесные научные связи установились, в частности, между естественно-географическим факультетом Крымского государственного педагогического института и Крымским отделом Географического общества Союза ССР с одной стороны и словацкими Академией наук и Географическим обществом с другой. Географы регулярно обмениваются научными трудами, встречались на 3-м съезде Географического общества СССР в Киеве, наладили взаимные визиты.

В недавнем прошлом в Крыму побывал чехословацкий географ доктор Ян Ганзлик. Весной 1960 года, совершая по приглашению советских географов научную туристскую экскурсию по СССР, в Крыму побывал крупнейший знаток природной географии Словакии профессор-географ Братиславского университета им. Коменского, редактор географического журнала Словацкой Академии наук Михаил Лукниш.

Профессор Михаил Лукниш совместно с членами Крымского отдела Географического общества Союза ССР¹ совершил из Симферополя ряд радиальных экскурсионных маршрутов в равнинные, горные и южнобережные ландшафты полуострова.

В центрально-равнинном Крыму внимание чехословацкого гостя привлекла величественная панорама преобразованной степи, огромные площади виноградников и садов, созданных за последние годы советскими людьми.

В предгорных ландшафтах окрестностей Симферополя профессор Михаил Лукниш с интересом осмотрел крупнейшее в Крыму Симферопольское водохранилище, купол изверженных пород — Лозовской диоритовый лакколит, посетил водораздел Большого и Малого Салгира. На пути в Бахчисарайский дворец-музей Михаил Лукниш отметил исключительную оригинальность и типичность кузцового рельефа Внутренней Крымской гряды. Побывал он и в Большом каньоне Крыма на Главной гряде гор.

¹ В поездках и походах по Крыму профессора Михаила Лукниша сопровождали в качестве научных консультантов, кроме авторов настоящей статьи, М. Е. Кострицкий и П. Д. Подгородецкий.

На Южном берегу Крыма чехословацкий географ посетил Алушту, Ялту, с большим интересом осмотрел уникальное флористическое собрание Никитского Ботанического сада.

Самое же большое впечатление в Крыму на профессора Михаила Лукниша произвела природа Главной Крымской гряды, особенно Чатыр-дагского ландшафта. Ученый из Братиславы, являясь прекрасным знатоком природных условий Карпат, нашел на Чатыр-Даге много возможностей для научного сопоставления и анализа фактов и особенностей развития яйлинского карстового ландшафта.

Подъем на Чатыр-Даг происходил с севера, со стороны с. Мраморного. Анализируя характер залегающих здесь мягких нижнемеловых глин и верхнеюрских известняков, а также особенности падения пластов северной окраины Чатыр-Дага (Таз-Тау), профессор Михаил Лукниш высказал предположение о существовании в этом месте шарьяжа, подобного тем, которые распространены в Карпатах. Осматривая с Таз-Тау Салгирскую котловину, чехословацкий географ обратил внимание на своеобразное сочетание тектонических и эрозионных форм рельефа западной склоновой периферии Долгоруковской яйлы; что, по его мнению, свидетельствует в пользу наличия здесь продольного сброса, ограничивающего Салгирский грабен с востока.

По пути к среднему плато Чатыр-Дага были подмечены своеобразные микрокарровые формы карстующихся известняков, случаи морозного выветривания грубых скелетных почв яйлы. На среднем плато Чатыр-Дага маршрут пролегал по наиболее закарстованным урочищам. Были посещены характерные участки карровых полей на востоке плато, несколько крупных карстовых воронок, величиной до 150—200 метров по длинной оси, сталактитовые пещеры Тысячеголовая и Холодная.

Подробно ознакомившись со своеобразным ступенчато-яйлинским рельефом и всем комплексом природных условий Чатыр-Дага, профессор Михаил Лукниш отметил, что Чатыр-Даг и Крымская горная страна в целом в природно-географическом отношении имеет много сходных черт с Карпатами, но немало здесь и оригинального, неповторимого. Крым—это настоящий музей природы,—сказал чехословацкий ученый, подводя итоги своим путешествиям по полуострову.

В Симферополе профессор Михаил Лукниш подробно осмотрел Крымский областной краеведческий музей, ознакомился с работой географических кафедр Крымского пединститута. Встретившись с крымскими географами, ученый из Чехословакии поделился своими впечатлениями о природе Крымского полуострова, рассказал о работе кафедр естественно-географического факультета Братиславского университета, о деятельности Словацкого Географического общества.

— Я увожу с собой из Крыма,—заявил профессор Михаил Лукниш,—самые лучшие впечатления о его природе и социалистическом хозяйстве и уверенность в том, что дружба и сотрудничество между чехословацкими и советскими географами будут крепнуть и развиваться.

РАЗДЕЛ V

ЮБИЛЕЙНЫЕ ДАТЫ

Е. А. КОШЛЯКОВА

ПАМЯТИ А. И. МАРКЕВИЧА

В 1955 г. исполнилось 100 лет со дня рождения известного ученого-краеоведа и общественного деятеля Крыма, члена-корреспондента Академии наук СССР Арсения Ивановича Маркевича, большая часть научной и общественной деятельности которого протекала в Крыму.

А. И. Маркевич родился 31 марта ст. ст. 1855 г. в г. Брест-Литовске, в семье русского священника. На рубеже 60-х и 70-х годов его отец был смещен с должности и пожизненно сослан за свою „политическую неблагонадежность“ в небольшой приход местечка Каменец-Литовск, где и умер в 1893 г. Мать А. И. Екатерина Васильевна, урожденная Серно-Соловьевич, принадлежала к одной из наиболее передовых и образованных семей края. История этой семьи продолжает интересовать исследователей и в наше время ввиду той значительной роли, которую играли некоторые ее члены в русском революционном движении¹. Своих детей родители А. И. воспитывали в свойственном этой семье духе гуманности, любви к просвещению и высоком патриотизме. А. И. хорошо помнил двоюродного брата-своей матери, известного революционера Н. А. Серно-Соловьевича, и всегда с большой теплотой отзывался о его простоте, благородстве суждений и большой любви к людям.

После окончания уездного училища, нравы которого мало чем отличались от той картины, которая хорошо известна из „Очерков бурсы“ Помяловского, А. И. учился в Брестской прогимназии, а затем в гимназии г. Бялы бывш. Седлецкой губернии. Окончив гимназию в 1872 г., А. И. поступил на филологический факультет Варшавского университета, в стенах которого и началась научная деятельность, вначале как слависта. В эти именно годы развились и окрепли литературоведческие интересы А. И. Маркевича.

Овладев рядом славянских языков еще до университета, в студенческие годы А. И. изучил чешский, хорватский и сербский языки. Это дало ему возможность взять темой своей дипломной работы жизнь и литературную деятельность „первого панслависта“ Юрия Крижанича. Эта первая научная работа А. И. Маркевича, написанная им в возрасте 20 лет, вышла в зрелое и законченное научное издание.

¹ В. И. Романенко, Мировоззрение Н. А. Серно-Соловьевича. Госполитиздат, М., 1954.

следование, которое в 1876 г. вышло в Варшаве отдельной книгой под названием „Юрий Крижанич и его литературная деятельность“.

Вследствие ряда обстоятельств, среди которых немаловажную роль играли его желание стать педагогом, в также материальная необеспеченность, А. И. отклонил предложение остаться при университете. Это решение оказало влияние на всю его дальнейшую судьбу: вместо того чтобы стать ученым специалистом-славяноведом, А. И. становится педагогом, а впоследствии в Крыму—ученым-краеведом.

С 1876 г. по 1883 г. А. И. занимает место учителя русского языка и словесности в гимназии сначала в г. Холме, а затем в г. Шавлях (ныне Шауляй Литовской ССР).

В 1883 г. А. И. Маркевич принял предложение перейти в Симферопольскую гимназию учителем русского языка и словесности (литературы). Так свершился переезд его в Крым, с которым он с тех пор неразрывно связал всю свою жизнь и деятельность.

За три десятилетия своего преподавания в Симферопольской мужской и женской гимназиях, которые в то время были единственными полными гимназиями края, он дал прекрасную подготовку по своему предмету тысячам молодых юношей и девушек, заложив в них твердые знания и любовь к просвещению. А. И. неуклонно боролся с царившим в гимназиях духом чиновничества и шаблона в преподавании и в течение всех своей жизни был горячим поборником женского образования.

Место гимназического врача занимал с 1859 г. доктор Н. В. Плешков, одна из интереснейших и колоритнейших фигур старого Симферополя. По свидетельству самого А. И., Н. В. Плешков, впоследствии его тесть, имел огромное влияние на формирование его личности и первым зажег в нем серьезный интерес к быту и истории Крыма. Рассказы Плешкова о славных защитниках Севастополя, описание его совместной работы с Пироговым, его встреч с Л. Н. Толстым—все это не могло не произвести сильного впечатления на пылкого и патристически настроенного молодого учителя. Природа Крыма и его замечательное прошлое немало содействовали укреплению в А. И. желания остаться в Крыму навсегда.

Из своих сослуживцев он наиболее сблизился с преподавателем истории Ф. Ф. Лашковым — членом Одесского общества истории и древностей, который уже тогда занимался изысканиями в крымских архивах. Лашков часто устраивал экскурсии с целью ознакомления учащихся с историческими местами и памятниками древности Тавриды. К этому делу скоро примкнул и А. И. Маркевич. Затем к ним стали присоединяться и другие преподаватели гимназии. Так образовался археологический кружок; организаторами которого были директор гимназии Г. И. Тимошевский, член-корреспондент Московского археологического общества, Ф. Ф. Лашков. Участники кружка с помощью учащихся производили раскопки в окрестностях Симферополя и других местностях Крыма.

В 1885 г. Маркевич и Лашков совершили путешествие в Грецию, Египет и Палестину. Знакомство с памятниками древности этих стран еще больше укрепило в них интерес к прошлому Тавриды.

В 1887 г. два события в жизни А. И. способствовали его окончательному решению навсегда остаться в Крыму: открытие в Симферополе Таврической ученой архивной комиссии и женитьба на Анне Николаевне Плешковой. В те годы А. Н. Плешкова работала в Симферопольской воскресной школе для рабочих. Выросшая в среде, на-

ходившейся под большим влиянием известной деятельницы „Народной воли“ Софьи Перовской, которая в середине 70-х годов работала у д-ра Плешкова в губернской земской больнице в качестве фельдшерицы, А. Н. всю свою жизнь придерживалась передовых взглядов.

С 1887 г. начинается интенсивная деятельность А. И. Маркевича, кроме его основной педагогической работы, в Таврической архивной комиссии. Создание в ряде губернских городов России ученых архивных комиссий диктовалось необходимостью разбора и охраны местных архивов и выделения наиболее важных дел для хранения в учреждавшихся одновременно с ними исторических архивах. Это большое и важное дело могло быть выполнено лишь при истинном самоотвержении местных просвещенных деятелей. При выработке устава архивных комиссий Академия наук предложила, чтобы их „непременными попечителями“ являлись губернаторы. Это обеспечивало членам комиссий допуск во все местные архивы, но налагало узду на их деятельность. Следует сказать, что комиссии долго не получали от правительства никакой материальной поддержки и часто наталкивались на непонимание важности собирания, бережного хранения и изучения архивных материалов, памятников прошлого.

Все это имело место и в деятельности Таврической ученой архивной комиссии. На всем протяжении своей деятельности комиссия остро нуждалась в средствах, никогда не имела подходящего помещения, постоянно встречала в своей работе косность и равнодушие властей. И если сразу же после своего возникновения она заняла одно из первых, а затем и первое место среди архивных комиссий России, то это объясняется удачным выбором ее первого председателя, энергией и знаниями ее членов, а также самоотверженной деятельностью А. И. Маркевича на всем протяжении существования комиссии.

Председателем комиссии был избран Александр Христианович Стевен, сын известного исследователя крымской флоры—„Нестора русских ботаников“ Х. Х. Стевена. Он указал комиссии те пути ее деятельности, которых затем придерживался и А. И. Маркевич. Крымские архивы были сравнительно молодыми, но крымская земля несла на себе и хранила в своих недрах бесценные памятники далекого прошлого. Эти памятники уничтожались и расхищались самым нещадным образом. Самые ценные предметы, в первую очередь золотые вещи и монеты, в значительной их части переправлялись в Константинополь (Стамбул), где шла бойкая торговля крымскими древностями. Поэтому охрана памятников старины и разъяснение местному населению их значения становились столь же важной задачей комиссии, как и работа в архивах. Ф. Ф. Лашков был избран правителем дел (секретарем) комиссии. Он же был редактором первых десяти томов ее „Известий“. В 1890 г. на восьмом археологическом съезде в Москве Ф. Ф. Лашковым был прочитан составленный им совместно с А. И. Маркевичем доклад „О губернских исторических архивах“, в котором отстаивалась мысль, что эти архивы должны быть правительственными учреждениями и находиться в ведении достаточно компетентных в этом отношении лиц. Но лишь через три десятилетия, в советское время, осуществилась эта мысль.

А. И. Маркевич стал первым библиотекарем комиссии, а А. О. Кашпар—первым хранителем вскоре образовавшегося при ней музея. С именем первых деятелей архивной комиссии связаны и ее первые шаги в деле охраны и систематического (а не эпизодического, как это было до того времени) обследования Неаполя Скифского. Именно

его древности положили начало музею, который с течением времени стал крупным хранилищем местных предметов старины. Музей пополнялся в дальнейшем в основном путем пожертвований и выделения дубликатов из других хранилищ, а также в значительной степени и на личные средства ведущих членов комиссии.

Во всех дальнейших исследованиях Неаполя Скифского и других памятников старины в окрестностях Симферополя архивная комиссия всегда принимала большое участие. Работники комиссии, в том числе и А. И. Маркевич, вошли в контакт с местным населением окрестностей Неаполя Скифского. Бедноту, обитавшую в лачужках и в пещерах на склонах Петровской балки, деятели архивной комиссии сумели настолько заинтересовать исследованиями памятников старины, что эти, как их тогда называли, „пещерные люди“ приняли самое деятельное участие в раскопках и охране памятников скифской столицы.

С самого же начала своей деятельности в Таврической ученой архивной комиссии А. И. Маркевич ревностно взялся за работу по охране памятников древности в Крыму и обследованию архивов с целью сохранения ценных исторических документов. Первые его работы в этом направлении касались памятников старины Бахчисарая и Старого Крыма, что нашло отражение в его первых печатных работах о древностях Крыма: „Поездка в Старый Крым“ и „К истории ханского Бахчисарайского дворца“. Вслед за ними появились на страницах „Известий Таврической ученой архивной комиссии“ многочисленные статьи А. И. разностороннего содержания, составляющие, можно сказать, целую энциклопедию по истории и археологии Крыма.

Работая в Таврической ученой архивной комиссии, А. И. Маркевич с такой же энергией продолжал педагогическую деятельность в мужской и женской гимназиях Симферополя. Не желая расставаться с Крымом, он без колебаний отложил весьма лестные предложения о переезде на педагогическую работу в Одессу и Харьков. А. И. заслужил славу одного из лучших преподавателей Одесского учебного округа, в который входила Таврическая губерния. Его педагогическая работа поддерживала в нем литературоведческие интересы, что нашло отражение в ряде статей, посвященных пребыванию в Крыму русских писателей и поэтов, а также в составленном им замечательном по полноте и содержательности сборнике „Крым к русской поэзии“.

Дважды будучи избран в гласные Симферопольской городской думы, А. И. Маркевич настойчиво добивался расширения сети городских школ и библиотек. По его предложению ряд улиц Симферополя получил названия в честь русских писателей и ученых—Гоголевская, Тургеневская, Аксаковская, Менделеевская и другие. Неоднократно поднимавшийся А. И. в городской думе вопрос о сооружении в Симферополе памятника А. С. Пушкину не нашел отклика в косных кругах тогдашнего городского управления.

Десятилетие XIX в. ознаменовано составлением А. И. Маркевичем одного из основных его трудов— „Тауіса — Опыт указателя сочинений о Крыме“—этой, по выражению академика Б. Д. Грекова, „настойчивой книги“ каждого исследователя Крыма.

После отъезда из Крыма в 1891 г. Ф. Ф. Лашкова и в 1894 г. А. Х. Стевена во главе комиссии фактически становится А. И. Маркевич (хотя официально председателем ее он стал лишь с 1908 г.), а ближайшим сотрудником его по краеведческой работе — известный энтомолог и общественный деятель Крыма С. А. Мокржецкий, осно-

ватель Естественного музея в Симферополе и Крымского общества естествоиспытателей и любителей природы.

В 1901 г. исполнилось 25 лет педагогической деятельности А. И. Маркевича, что было тепло отмечено местной общественностью и прессой.

В 1907 г. вследствие переутомления у А. И. произошло кровоизлияние в глаз, что вызвало потерю 40% зрения. А. И. предстояло уменьшить свою рабочую нагрузку и сделать выбор между педагогической работой и деятельностью в Таврической ученой архивной комиссии. Не колеблясь, он выбрал последнее и сперва сократил, а за этим и вовсе оставил преподавательскую работу, вернувшись к ней уже значительно позже, в стенах Таврического университета.

С 1908 г. А. И. Маркевич официально стал председателем Таврической ученой архивной комиссии и еще более развил деятельность по охране и реставрации памятников древности, расширению издательской деятельности комиссии и пополнению коллекций.

В 1912 г. исполнилось 25-летие деятельности Таврической ученой архивной комиссии, которое было широко отмечено научной общественностью России. В своей речи на торжественном заседании комиссии А. И. Маркевич отметил тот тяжелый путь, который прошла комиссия и на котором ее поддерживало лишь сознание пользы трудов, сочувствие со стороны передовой общественности и внимание к работе со стороны ряда научных учреждений. В том же году, казалось, была близка к осуществлению мечта А. И. Маркевича — постройка здания для музея и исторического архива комиссии, но этому помешала начавшаяся вскоре первая мировая война. Только при Советской власти музей и архивы Симферополя получили подходящее помещение.

В тяжелое время гражданской войны и империалистической интервенции особую признательность ученых и историков Крыма заслужила деятельность А. И. по сохранению местных архивов и охране древностей. Он немало потрудился в тот период над приведением в порядок и систематизацией архивных материалов и продолжал эту работу до 1926 г.

Много сил отдавал А. И. Маркевич вопросу о создании в Крыму высшего учебного заведения. Начатое при энергичном участии А. И. еще до первой мировой войны, это дело было осуществлено в 1918 г. А. И. вступил в число преподавателей Таврического университета и передал ему свою библиотеку. Вместе с тем с открытием университета усилилась и деятельность Таврической ученой архивной комиссии, в работе которой приняли деятельное участие многие профессора и преподаватели университета во главе с профессором, впоследствии академиком Б. Д. Грековым.

В 1923 г. архивная комиссия была преобразована в Крымское общество любителей истории, археологии и этнографии. Первый том „Известий“ нового общества был посвящен 50-летию научной деятельности его председателя А. И. Маркевича.

Несмотря на преклонный возраст, А. И. продолжал трудиться на благо любимого им Крыма. В 1924 г. вышла в свет его книга „Симферополь, его историческая судьба, старина и недавнее прошлое“ и написана фундаментальная работа „Топонимика Крыма“. О размахе работы А. И. в эти годы можно судить хотя бы по огромному количеству докладов, подготовленных и прочтенных им за это время: так, за один только 1927 год им было прочитано в обществе 8 больших

докладов на широкие и разносторонние темы, а также подготовлен ряд печатных научных трудов.

В 1927 г. А. И. был единогласно избран членом-корреспондентом Академии наук СССР. Следует отметить, что присвоение этого звания лицам, не имевшим до того ученой степени, каким был А. И., представляло собою совершенно исключительное явление. В том же году А. И. принял деятельное участие в организации всесоюзной археологической конференции в Керчи, а год спустя — такой же конференции в Херсонесе.

В начале 30-х годов здоровье А. И. Маркевича стало резко ухудшаться и ослабление зрения стало быстро прогрессировать.

Это не помешало ему, уже наполовину слепому, приняться за продолжение „Опыта указателя сочинений о Крыме“ и пополнение своей колоссальной картотеки по крымоведению. В 1931 г. эта картотека, содержащая более 21 000 карточек, была приобретена Академией истории материальной культуры (ныне Институт истории материальной культуры Академии наук СССР).

В 1941 г. скончалась жена А. И. Маркевича Анна Николаевна, бывшая верным другом и спутником его жизни в течение более 54 лет. Летом 1941 г. А. И. приехал в Ленинград к дочери с намерением в дальнейшем вернуться в Крым. Но война опрокинула эти планы. В грозные для Родины дни войны и блокады Ленинграда проявилась вся сила патриотизма А. И. Маркевича. Он ни на минуту не сомневался в конечной победе нашей Родины над силами фашизма и неоднократно высказывал свою непоколебимую уверенность в этом.

Тяжелые условия жизни в осажденном городе окончательно подорвали его силы, и 18 января 1942 г. Арсения Ивановича Маркевича не стало. Последние слова А. И., произнесенные им уже в предсмертные часы, были обращены к его любимому детищу — Таврической ученой архивной комиссии и ее „Известиям“. Эта подробность достойно завершает и характеризует весь долгий, полный неустомимого труда жизненный путь ученого, общественного деятеля и патриота Арсения Ивановича Маркевича.

РАЗДЕЛ VI

КРИТИКА И БИБЛИОГРАФИЯ

В. А. РУФИН

ЦЕННАЯ КНИГА ПО ТЕОРИИ ГЕОГРАФИЧЕСКОЙ НАУКИ

Государственное издательство географической литературы выпустило в свет чрезвычайно интересную книгу В. А. Анучина «Теоретические проблемы географии» (М., 1960, 264 стр.), в которой рассматриваются основные вопросы географии, решение которых важно для ее дальнейшего развития.

В книге семь глав. Первые три главы, говоря словами автора, «...результат ознакомления с историей идей в области географии». В них показываются основные противоположные направления, существовавшие в развитии теории географии, и их борьба. Остальные четыре главы излагают систему взглядов автора, представляющую стройную концепцию географии как науки.

Книга В. А. Анучина уже привлекла к себе внимание широких кругов географов и многих представителей смежных с ней наук. При этом отношение к этой книге весьма различное. Это, с одной стороны, говорит о ее актуальности, а с другой, о неразработанности основных теоретических вопросов нашей науки.

Автор рецензируемой книги убежденный сторонник монистического, как он его называет, взгляда на географию и выступает с критикой воззрений географов, придерживающихся противоположной точки зрения, называемой В. А. Анучиным дуалистической. Монистическая концепция, в понимании автора, основывается на признании определенного предметного и методологического единства у всех географических наук, представляющих собой систему, а также на признании возможности общегеографических исследований. Дуалистическая концепция, отвергаемая В. А. Анучиным, отрицает возможность общегеографических исследований и относит физическую географию и экономическую географию к совершенно различным научным системам. Обычные доводы, приводимые сторонниками «двух географий», основываются на том бесспорно правильном положении, что в сфере природы действуют законы принципиально иные, чем в человеческом обществе.

Вопрос о единстве (или не единстве) географии несомненно является в настоящее время основным в области теории нашей науки. Поэтому нам представляется правильным стремление автора на протяжении всей книги заострять внимание читателей на этой проблеме.

Одна из главных заслуг В. А. Анучина состоит в том, что он на основе глубокого философского анализа всей истории географии стремится показать закономерность единства географии как науки. Во мно-

гих случаях его обоснования и выводы весьма убедительны и представляются нам бесспорными. Иногда приводимые доводы дискуссионны, а в некоторых случаях, на наш взгляд, они необоснованны. Но в целом работа ценная и содержательная, подкупающая новизной и смелостью мысли. Книга заставляет думать и вызывает большой интерес к судьбам географии, к направлению ее дальнейшего развития.

Следует отметить, что основные идеи, защищаемые В. А. Анучиным, как правило, хорошо аргументированы. Вся работа опирается на диалектико-материалистический метод, на работы классиков марксизма-ленинизма.

Единство географии выводится автором, исходя из единства объекта, изучаемого всеми географическими науками. В связи с определением общего объекта географии В. А. Анучин по-новому рассматривает географическую среду, показывая, что это далеко не одна лишь природная среда (как это до сих пор считалось), а одновременно и общественная среда, а, следовательно, ее познание с позиций одного естествознания невозможно. Географическая среда в таком понимании действительно может быть названа общим объектом изучения всех географических наук: «...география в целом и каждая из ее отраслей (будь то геоморфология или география промышленности) именно в географической среде имеют специфический и общий объект изучения».

Этот общий объект, изучением которого по комплексам и элементам занимаются все географические науки, является основанием и для объединения географических наук в одну общую систему, и для создания синтетических, общегеографических работ. Говоря проще, единство изучаемого объекта неизбежно подразумевает определенное единство науки, данный объект изучающей» (стр. 135—136).

Против этого положения вряд ли могут быть сделаны какие-либо возражения. Здесь важно подчеркнуть, что несмотря на формальное разделение географии на две науки: физическую и экономическую, что даже нашло отражение в решении 2-го съезда Всесоюзного географического общества, многие географы продолжают, исходя из единства географии, рассматривать физическую и экономическую географии как составные части целого. При этом результаты работ этих географов, как нам представляется, более плодотворны и практически значимы, чем результаты работы последовательных приверженцев «двойной», или, по терминологии В. А. Анучина, «разорванной» географии. Видимо, прав В. А. Анучин, когда говорит, что научные споры нельзя решать голосованием, а теоретические основы науки определять постановлениями научных совещаний или даже съездов.

Прав В. А. Анучин, когда он, исходя из сложного характера общего объекта географии, делает утверждение о переходном характере географии. География, действительно, развивается на «переходе» между естественными и общественными науками. Мы вполне согласны с автором и в том, что практика хозяйственной деятельности убедительно показывает, что не надуманная категория «размещение», а географическая среда в целом и отдельные ее территориальные комплексы: природные и общественные—изучаются географическими науками, каждая из которых имеет свой, особый предмет исследования и свои специфические методологические особенности. «Природа, население и хозяйство изучаются географами не сами по себе (этим заняты другие науки, — говорит автор, — а лишь как важнейшие комплексы географической среды, как части целого» (стр. 164).

Из объекта исследования выводится и основная задача географии, заключающаяся в выявлении конкретных территориальных различий

в среде общественного развития, с тем чтобы эти различия можно было учитывать в практике хозяйственного строительства.

Важно также отметить, что В. А. Анучин видит единство географии не только в общности объекта исследования, но и в определенной методологической общности (географический метод). «...Принцип территориальности (размещения) выражает не сущность изучаемых предметов, — говорит автор, — а методологическую специфику в подходе к изучению их... Территориальный (хорологический) подход является методологической основой любой частной географической науки, ибо все они изучают отдельные элементы географической среды как части целого, с задачей выявления существующих в реальной действительности территориальных различий, территориальных комплексов» (стр. 164). Можно согласиться с В. А. Анучиным и с его оценкой значения географической среды в жизни человеческого общества. Это значение действительно гораздо больше, чем это у нас иногда считается, а недооценка среды, действительно наносит ощутимый вред развитию нашей экономики. В тоже время, подчеркивая значение географической среды, В. А. Анучин верно говорит, что среда — это необходимое условие развития общества, а условие не может быть причиной развития.

Понимание географии как системы наук или комплексной науки не исключает, по мысли автора, необходимости как природных, так и общественных характеристик территориальных комплексов географической среды. Говоря иначе, В. А. Анучин совершенно не ограничивает развития физической географии как естественной науки и экономической географии как науки общественной. География в целом должна развиваться на базе научных достижений физической и экономической географии. Она не заменяет их, а синтезирует.

По нашему мнению, не следовало бы Анучину особо выделять биологическую географию. Но можно согласиться с В. А. Анучиным, что другую основную ветвь географии целесообразно именовать не экономической, а общественной географией.

Весьма дискуссионны, на наш взгляд, высказывания В. А. Анучина о том, что законы, определяющие развитие природных элементов географической среды, сохраняют свое действие и в группе общественных элементов. Здесь, во всяком случае, следовало бы сказать о том, что действие естественных законов в группе общественных элементов географической среды происходит, как говорят философы, в «снятом» виде.

Соглашаясь с В. А. Анучиным в вопросе о значении для географии «масштаба исследования», мы считаем недостаточно убедительными его доводы о необходимости деления географии на три части (землеведение, страноведение и краеведение). Неудачен, в данном случае, и сам термин «краеведение».

Можно было бы сказать и о некоторых других недостатках в работе В. А. Анучина, но это загромоздило бы нашу рецензию мелкими, частными подробностями. К тому же не отдельные неточности в формулировках и частные терминологические неудачи определяют общую оценку книги В. А. Анучина. Мы считаем, что издательство географической литературы сделало большое и очень полезное дело, издав книгу «Теоретические проблемы географии». Это первая работа советского географа, с марксистских позиций осмысливающего основные теоретические положения географической науки. Это первая работа, которая закладывает теоретический фундамент в советской географии и дает широкий простор для ее дальнейшего развития.

СОДЕРЖАНИЕ

Стр.

Раздел I. Природа

Важов В. И. Повторяемость засух на Русской равнине в историческую эпоху	5
Кострицкий М. Е. Южный берег Крыма (физико-географический очерк)	19
Подгородецкий П. Д. Физико-географические районы и типы местности Тарханкутского поднятия	39
Гольдин Б. М. Поверхностные воды Крыма и их народнохозяйственное значение	45
Лысенко И. Н. О происхождении Большого каньона Крыма	59
Важов В. И. К вопросу об определении дальности влияния лесных полос на снегозадержание	65
Альбова Е. В. и Альбов С. В. К вопросу об йоде в подземных водах Крыма	67
Олиферов А. Н. Изучение водного режима террасированных склонов в Крыму	71
Колосова С. Н. К вопросу о классификации погод для медицинских целей	85
Водопьянова Т. Д. Растительность окрестностей Симферопольского водохранилища	97
Троицкий Н. А. "Крымский хрен"	113
Мамонтова Н. П. Харовые водоросли в Крыму	125
Рудаков В. Е. Дерево, как дождемер	127
Вшивков Ф. Н. Дикие позвоночные животные Крыма — хозяева клещей-краснотелок	133

Раздел II. Население и хозяйство

Твердохлебов И. Т., Перекрестов И. Г. Население Крымской области	141
Миллер М. Е. Симферопольское водохранилище и Салгирская оросительная система	146
Киселев А. Н. Очерки развития пчеловодства в Крыму	164

Раздел III. Страны народной демократии

Твердохлебов И. Т. Природные условия и ресурсы Словакии	189
---	-----

Раздел IV. Краткие заметки и сообщения

Ена В. Г. Исполнины крымских лесов	209
Максимов Е. В. Ледник Рубцова в Джунгарском Ала-Тау	213
Бурцев Д. А. Гроза со снегом	217
Богачев В. В. Светящиеся рыбы в крымском миоцене	221
Королев О. Д. Новое местонахождение одичалой опунции на Южном берегу Крыма	225
Беренбейм Д. Я. Насекомые в центральных частях Черного моря	227
Ена В. Г. и Твердохлебов И. Т. Чехословацкий ученый-географ в Крыму	229

Раздел V. Юбилейные даты

Кошлякова Е. А. Памяти А. И. Маркевича	233
--	-----

Раздел VI. Критика и библиография

Руфин В. А. Ценная книга по теории географической науки	241
---	-----

ИЗВЕСТИЯ КРЫМСКОГО ОТДЕЛА ГЕОГРАФИЧЕСКОГО ОБЩЕСТВА
СОЮЗА ССР

Вып 7.

БЯ 00663. Объем 15,0 п. л. Формат бумаги 70×108^{1/16}. Тираж 500 экз. Сдано в производство 9-IV-1960 г. Подписано к печати 11-VII-1961 г. Крымоблтиполитография, г. Симферополь, проспект им. Кирова, 32/1. Заказ 935. Цена 1 руб.