



М. З.

Отдѣлъ Земельныхъ Улучшеній.



ОБЗОРЪ РѢЧНЫХЪ ДОЛИНЪ ГОРНОЙ ЧАСТИ КРЫМА.

Н. В. Рухлова.

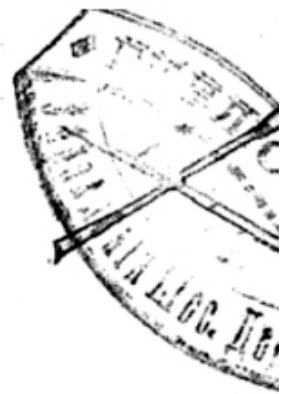
Съ 4 картами, 2 чертежами и 76 рисунками.



ПЕТРОГРАДЪ.

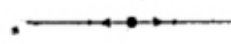
Типографія В. Ф. Кирибаума (отдѣленіе), Новисаакіевская, 20.

1915.



Оглавленіе.


	Стран.
Предисловіе	1
Введеніе	
Глава I. Общее описаніе.	9
Глава II. Водное богатство.	22
Глава III. Гидротехническія устройства и водопользованіе.	30
Глава IV. Экономическія данныя.	51
Обзоръ рѣчныхъ долинъ.	
Глава I. Долина рѣки Салгира.	61
Глава II. Долина рѣки Вурульчи.	92
Глава III. Долина рѣки Зун.	106
Глава IV. Долины рѣкъ Бештерекъ и Чуюнчи.	123
Глава V. Долина рѣки Біюкъ-Карасу и ея притоковъ.	130
Глава VI. Долина рѣки Восточнаго Булганака.	178
Глава VII. Долина рѣки Индола.	182
Глава VIII. Долина рѣки Западнаго Булганака.	196
Глава IX. Долина рѣки Алмы.	203
Глава X. Долина рѣки Качи.	246
Глава XI. Долина рѣки Бельбека.	293
Глава XII. Долина рѣки Черной.	332
Глава XIII. Долины рѣчекъ Отузки и Козы.	353
Глава XIV. Судакскія долины и долина Кутлака.	368
Глава XV. Долины рѣкъ Ворожа и Шелень.	389
Глава XVI. Долины рѣкъ Арпата и Ускюта.	401
Глава XVII. Долины р.р. Алачука, Андуса, Кузукъ-Узень, Улу-Узень и Куру-Узень.	409
Глава XVIII. Долины Алуштинскаго района.	421
Глава XIX. Долины рѣчки Кара-Узень съ Біюкъ-Ламбатскимъ и Кучукъ-Койскимъ орошаемыми районами и Ай-Янъ-Дере.	436
Глава XX. Долины р. Путамицы и р. Авинды.	450
Глава XXI. Долины рѣкъ Ялтинскаго района.	460
Заключеніе.	484





Важнѣйшія опечатки.

Страница.	Строка.	Напечатано.	Слѣдуетъ.
68	18 снизу	5.178	51.786.
134	13 сверху	которой	который.
176	1 »	Александрова	Александровка.
176	16 снизу	3.063	3.093.
287	12 »	115	11,5.
310	1 снизу	до 0,05	до 0,65.
355	15 сверху	ея его	ея не.
410	въ подписи нижняго рисунка	Чучереть	Чугереты.



Предисловіе.

Въ мартѣ мѣсяцѣ 1910 года я былъ командированъ Департаментомъ Земледѣлія въ Императорскій Никитскій Сады для осмотра разрушеній, произведенныхъ въ немъ ливнями осенью 1909 года, и выясненія на мѣстѣ мѣропріятій, преслѣдующихъ охраненіе цѣнныхъ садовыхъ насажденій отъ разрушительной силы ливневыхъ потоковъ.

При исполненіи такого рода порученія невольно пришлось столкнуться съ общимъ вопросомъ урегулированія воднаго хозяйства въ Крыму, неудовлетворительное состояніе котораго привлекало вниманіе правительства еще съ 1861 года. Въ 1867 году была командирована въ Таврическую губернію особая экспедиція, въ составъ которой входили гидротехники, горные инженеры и другіе специалисты. Указываемая экспедиція рекомендовала нѣкоторыя мѣры по обводненію края, но одни изъ ея совѣтовъ не были выполнены за неимѣніемъ средствъ, тогда какъ затраты предусматривались очень крупныя, а другіе, которые и были осуществлены, не увѣнчались успѣхомъ.

Затѣмъ Таврическое губернское земство, озабочиваясь о благосостояніи хозяйства въ губерніи и придавая серьезное значеніе водному вопросу, пригласило въ 1886 году извѣстнаго въ наукѣ гидрогеолога профессора Н. А. Головкинскаго для выясненія гидрологическихъ условій губерніи.

Бывшая экспедиція по орошенію на югѣ Россіи и Кавказѣ производила въ 1895—1897 г.г. обследованіе воднаго хозяйства въ Крыму подъ руководствомъ инженеръ-гидротехника І. К. Сикорскаго.

Несмотря на то, какъ видно, серьезное вниманіе, которое уделялось въ свое время столь крупному вопросу, все же положеніе дѣла мало измѣнилось, что и побудило меня возбудить вновь вни-

маніе къ данному, не новому уже дѣлу. Въ виду этого 17 марта 1910 года мною былъ представленъ докладъ въ Гидрологическій Комитетъ «О необходимости улучшить состояніе воднаго хозяйства въ горной части Крымскаго полуострова».

Указываемый докладъ, согласно приказанію Главноуправляющаго Землеустройствомъ и Земледѣліемъ, былъ заслушанъ въ общемъ собраніи Комитета 8 іюня 1910 года и по всестороннему его обсужденію Комитетъ пришелъ къ слѣдующимъ заключеніямъ:

1) Признать, что интересы культуры южнаго берега Крымскаго полуострова вызываютъ необходимость производства подробныхъ изслѣдованій для всесторонняго выясненія вопроса о возможности урегулированія стока атмосферныхъ водъ въ цѣляхъ ихъ использованія для орошенія и обводненія, а также въ цѣляхъ уменьшенія опасности оползней и обваловъ береговъ.

2) Изысканія должны быть произведены по точно разработанной программѣ, охватывающей собою геологическую, гидротехническую, лѣсоводственную, земледѣльческую, юридическую и санитарную стороны дѣла.

3) Составленіе означенной программы съ наибольшимъ успѣхомъ могло бы быть выполнено на мѣстѣ при участіи мѣстныхъ правительственныхъ и общественныхъ силъ особой комиссіей изъ чиновъ Главнаго Управленія Землеустройства и Земледѣлія, ближайшимъ образомъ знакомыхъ съ различными сторонами подлежащаго изученію вопроса.

4) Предварительное до ея утвержденія разсмотрѣніе выработанной указаннымъ порядкомъ программы въ Гидрологическомъ Комитетѣ, въ связи съ оцѣнкой имѣющихся матеріаловъ по гидрологіи Крыма, представляется соответственнымъ

и 5) въ цѣляхъ установленія правильныхъ соответствующихъ условіямъ южнаго берега Крыма нормъ пользованія водою для орошенія, надлежало бы устроить въ Никитскомъ саду особую ирригаціонную опытную станцію.

Приведенныя заключенія Комитета были утверждены 19 іюля 1910 г. бывшимъ Товарищемъ Главноуправляющаго Сенаторомъ Иванцкимъ и на основаніи пункта 3 заключенія Комитета была образована комиссія изъ трехъ чиновъ Главнаго Управленія Землеустройства и Земледѣлія, которые и были командированы въ Крымъ съ порученіемъ разработать программу предстоящихъ изслѣдованій и работъ при возможно большемъ участіи мѣстныхъ правительственныхъ и общественныхъ силъ.

Такое порученіе комисіей было исполнено; разработанная программа была заслушана въ особомъ Совѣщаніи, состоявшемся 28 сентября 1910 года, въ гор. Ялтѣ, подъ предсѣдательствомъ Таврическаго губернатора В. В. Новицкаго, и была единогласно одобрена, какъ охватывающая и выясняющая всѣ стороны воднаго вопроса въ горной части Крыма.

Затѣмъ указанная программа была рассмотрѣна 5 февраля 1911 года въ общемъ собраніи Гидрологическаго Комитета, въ засѣданіи котораго присутствовали семь представителей мѣстныхъ правительственныхъ и общественныхъ учреждений.

По выслушаніи всѣхъ сужденій было вынесено слѣдующее заключеніе:

1) Признать программу изслѣдованій, составленную комисіей Главнаго Управленія Землеустройства и Земледѣлія съ цѣлью улучшенія воднаго хозяйства въ горной части Крыма, охватывающей всѣ стороны вопроса по урегулированію стока атмосферныхъ водъ на южномъ берегу Крымскаго полуострова, и подлежащей выполненію съ нижеслѣдующими дополненіями и измѣненіями: а) метеорологическія наблюденія распространить, по возможности въ первую очередь, путемъ расширенія сѣти станцій, на всю горную часть Крымскаго полуострова, включая въ эту сѣть и существующія прибрежныя метеорологическія станціи; б) въ программу гидрологическихъ изслѣдованій внести изслѣдованія запасовъ воды, находящихся въ рѣчныхъ осадочныхъ образованіяхъ; в) геологическія и почвенныя изслѣдованія, согласно пункта 4 настоящихъ заключеній, произвести въ томъ размѣрѣ, какой признаетъ необходимымъ Геологическій Комитетъ, принявъ во вниманіе высказанныя въ Комитетѣ сужденія и требованія возбужденнаго вопроса; г) въ отдѣлѣ программы о топографическихъ и нивелировочныхъ изслѣдованіяхъ выпустить цифровыя указанія на размѣры масштабовъ и разстояній горизонталей, а также указанія мѣстъ производства означенныхъ работъ, поставивъ работы въ полную зависимость отъ производства гидротехническихъ, лѣсокультурныхъ и другихъ работъ; д) внести въ отдѣлѣ программы лѣсоводныхъ работъ указаніе о примѣненіи всѣхъ возможныхъ способовъ лѣсокультурныхъ работъ, комбинируя ихъ и съ другими способами задержанія атмосферныхъ осадковъ въ зависимости отъ естественныхъ условій мѣстности; е) отдѣлѣ программы о санитарныхъ изслѣдованіяхъ, какъ самостоятельный, исключить, перенеся его, по отношенію изслѣдованій свойства водъ и принятія мѣръ охраненія отъ загрязненія, въ отдѣлѣ гидрологическій; ж) отдѣлѣ программы

объ юридическихъ изслѣдованіяхъ, въ виду состоявшагося Высочайшаго утвержденія воднаго закона въ Крыму, исключить.

2) Изслѣдованія по данной программѣ выполнять послѣдовательно, въ такомъ порядкѣ: а) изслѣдованія метеорологическія и гидрометрическія, какъ требующія для полученія опредѣленныхъ результатовъ извѣстный промежутокъ времени; б) затѣмъ изслѣдованія, имѣющія цѣлью выясненіе тѣхъ земельныхъ участковъ на Ялтѣ, которые будутъ необходимы для осуществленія мѣропріятій, связанныхъ съ лѣсокультурными и гидротехническими работами по задержанію на мѣстѣ осадковъ; одновременно и въ связи съ послѣдними изслѣдованіями необходимо вести топографическія и нивеллировочныя работы. На вторую очередь должны быть поставлены всѣ остальные изслѣдованія.

3) Признать необходимымъ обратиться въ Геологическій Комитетъ Министерства Торговли и Промышленности съ просьбой сообщить имѣющіяся данныя по геологическому строенію горной части Крымскаго полуострова и дать указанія относительно тѣхъ дополнительныхъ геологическихъ изслѣдованій, которыя были бы необходимы для выполненія поставленной спеціальной задачи упорядоченія водныхъ условій южнаго берега Крымскаго полуострова, какъ въ отношеніи его геологическаго строенія, такъ и изученія условій нежелательныхъ современныхъ явленій, какъ напримѣръ: оползней, проваловъ и т. п., съ цѣлью борьбы съ означенными явленіями.

4) Произвести въ первую очередь изслѣдованіе, согласно представленной программѣ, въ районѣ, лежащемъ близъ г. Ялты, а также приступить къ составленію плана работъ первой очереди, руководствуясь имѣющимися для этого района данными прежнихъ изслѣдованій и съемками въ масштабѣ $1/2$ вер. въ дюймѣ.

5) Признать, что предполагаемая мѣстная коммисія согласно совѣщанію, состоявшемуся въ гор. Ялтѣ, подъ предсѣдательствомъ Таврическаго губернатора, по упорядоченію водныхъ условій южнаго берега Крыма, можетъ быть согласована въ силу п.п. 17, 18 и 30 Крымскаго воднаго закона съ Крымскимъ по воднымъ дѣламъ присутствіемъ.

На подлинномъ журналѣ даннаго засѣданія Гидрологическаго Комитета положена резолюція Г. Товарищемъ Главноуправляющаго Сенаторомъ Иваницкимъ отъ 12 мая 1911 г.—„Согласенъ съ заключеніями, изложенными въ первыхъ четырехъ пунктахъ. Прошу передать для дальнѣйшаго направленія въ Отдѣлъ Земельныхъ Улучшеній“.

Итакъ, вновь поднятый вопросъ о необходимости улучшить состояніе воднаго хозяйства въ горной части Крымскаго полуострова встаетъ на прочное основаніе, а Отдѣлъ Земельныхъ Улучшеній вполиѣ опредѣленно оцѣнилъ серьезность и неотложность предусматриваемыхъ программю изслѣдованій, но развитіе подобнаго рода работы возможность представилась только съ 1913 года, когда былъ отпущенъ соотвѣтствующій кредитъ какъ на организацію изыскательной Крымской партіи, такъ и на операціонные расходы; до этого же времени было только положено начало предстоящихъ изслѣдованій въ предѣлахъ тѣхъ средствъ, какія возможно было удѣлить изъ остатковъ отъ ежегодно отпускаемыхъ кредитовъ. На эти скромные остатки, во-первыхъ, была снабжена добавочными приборами Ай-Петринская метеорологическая станція, какъ-то: установлено четыре омбрографа, десять обыкновенныхъ дождемѣровъ, организованы снѣгомѣрныя наблюденія; во-вторыхъ, приступлено къ гидрометрическимъ изслѣдованіямъ, съ каковою цѣлью устроено семь водомѣрныхъ постовъ въ бассейнѣ р. Учань-Су и, въ-третьихъ, было произведено общее обслѣдованіе рѣчныхъ долинъ горной части Крыма какъ въ гидрогеологическомъ отношеніи, такъ и въ экономическомъ ихъ использовании.

Послѣдняя работа была выполнена мною по порученію Отдѣла Земельныхъ Улучшеній. Ближайшими моими сотрудниками по выполненію этой работы были горный инженеръ С. С. Суходольскій, геологъ В. Н. Рухловъ и студенты С.-Петербургскаго Горнаго института П. Н. Яковлевъ и В. Ю. Кирнбаумъ, которымъ я долженъ принести глубокую признательность за выполненную ими работу при довольно трудной обстановкѣ и краткости отведеннаго времени, въ особенности, если принять во вниманіе сложное геологическое строеніе горной части Крыма, которое указываетъ на необходимость весьма детальной и продолжительной работы, чтобы получить гидрогеологическіе выводы во всѣхъ подробностяхъ.

Глава I.

Общее описаніе.

Историческія свѣдѣнія. Археологическія данныя и историческія свидѣтельства предоставляютъ право признать, что плодоводство и виноградарство въ районѣ южной прибрежной полосы Крымскаго полуострова являлись одними изъ коренныхъ занятій мѣстныхъ обитателей задолго еще до Рождества Христова. Еще въ IV вѣкѣ до Рождества Христова, какъ это видно изъ надписи на памятникѣ, относящемся къ этому времени, одинъ изъ правителей Босфорскаго царства, столицей котораго была современная Керчь, именуется „поощрителемъ земледѣлія и садоводства“.

Имѣются также указанія, что въ древнія времена и самая площадь подъ садами была значительно больше, чѣмъ въ настоящее время, а культура отличалась большимъ разнообразіемъ: кромѣ яблокъ, грушъ, айвы, сливъ и другихъ растеній, разводимыхъ въ настоящее время, въ древнихъ садахъ въ самыхъ широкихъ размѣрахъ культивировались масличныя, фіговые и гранатныя деревья. Послѣ паденія Генуэзскихъ колоній, въ концѣ XV вѣка, на южномъ берегу Крыма садоводство замѣтно уменьшилось; въ особенности пострадало производство оливокъ и оливковаго масла. Плодоводство и декоративное садоводство пользовались покровительствомъ турокъ и развивались при нихъ не только на южномъ берегу, но и въ предѣлахъ Крымскаго ханства.

Точно также и виноградарство со временъ глубокой древности составляло одно изъ основныхъ занятій населенія, если и не во всемъ Крыму, то, по крайней мѣрѣ, въ центрѣ южно-бережной полосы. Греки изъ Милета, основавшіе въ VII вѣкѣ до Рождества Христова Теодосію и Пантикапею (современную Керчь), нашли уже здѣсь издавна существовавшіе виноградники. Въ началѣ христіанской эры

въ горныхъ долинахъ и ущельяхъ Крыма, имѣющихъ наклонъ къ морю, виноградарство и винодѣліе находились уже на высокой степени развитія. Наибольшій разцвѣтъ этой промышленности въ Крыму относится къ временамъ владычества генуэзцевъ на южномъ берегу съ конца XIII по конецъ XV вѣка.

Почвы. Столь древнее начало широкаго развитія такихъ интенсивныхъ культуръ, какъ садоводство и виноградарство, обязано не только особому покровительству тогдашнихъ властителей, но и умѣнію мѣстныхъ обитателей совершенно правильно оцѣнить климатическія и почвенныя условія мѣстности и использовать все добытое многовѣковой практикой на поприщѣ этой спеціальности.

По современнымъ даннымъ выясняется, что въ степной части Феодосійскаго и Симферопольскаго уѣздовъ преобладаетъ черноземъ, залегающій на мергелистой подпочвѣ; самая плодородная часть Феодосійскаго уѣзда расположена въ его срединѣ; черноземъ здѣсь достигаетъ глубины до 2 аршинъ; въ сѣверо-западной части уѣзда богатый черноземъ встрѣчается также въ бассейнѣ рѣкъ Вюкъ-Карасу и Кучукъ-Карасу. Побережье Азовскаго моря и весь Присивашный районъ Феодосійскаго уѣзда изобилуютъ солончаковыми почвами. На западной границѣ Феодосійскаго уѣзда солонцовато-глинистая почва переходитъ мѣстами въ суглинокъ. Юго-западная часть Феодосійскаго и центральная часть Симферопольскаго уѣздовъ входятъ въ область предгорій, гдѣ почва отличается большою пестротой, хотя преобладающей является глинистая и мергелистая почва, образовавшаяся изъ вполне вывѣтривавшагося глинистаго сланца. На мѣстностяхъ ровныхъ здѣсь залегаютъ черноземъ, мощностью до одного аршина, а при волнистости мѣстности черноземъ быстро смѣняется глиною, мергелемъ и валунами. Крымскій черноземъ, судя по аналитическимъ изслѣдованіямъ покойнаго профессора В. В. Докучаева, мало уступаетъ материковому: напр., въ образцѣ, взятомъ подъ Симферополемъ, оказалось гумуса 4,5%, въ образцѣ изъ Суинь-Аджи—4,1%, а въ образцѣ изъ Кашка-Чокрака (Феодосійскаго уѣзда) до 5,2%.

Окрестности гор. Севастополя изобилуютъ каменистыми или известково-глинистыми участками, на поверхности которыхъ мѣстами выступают известковыя скалы, составляющія подпочву этой мѣстности. Въ общемъ, въ западныхъ рѣчныхъ долинахъ, какъ-то: Булганака, Алмы, Качи и Бельбека, большую площадь занимаютъ аллювіальныя отложенія, а именно рѣчной иль съ прослоями песка и гравія, а также и делювіальныя отложенія, состоящія изъ мергели-

стыхъ глинъ, какъ продуктъ механическаго разрушенія окружающихъ возвышенностей, сложешныхъ въ районъ нижней части долинъ изъ пестрыхъ рухляковъ Крыма неогеноваго отдѣла. Въ частности, въ долинѣ р. Бельбека преобладаетъ сплошной известнякъ, въ Качинской долинѣ—красноватый суглинокъ, въ Алминской и Булганакской—тяжеловатая сѣрая глина, мѣстами содержащая много песка.

Главную минеральную породу юго-восточнаго склона Таврическихъ горъ составляетъ темноцвѣтный глинистый сланецъ различныхъ ярусовъ юрской системы, перемежающійся съ прослоями болѣе песчанистыми или известняковыми; этотъ самый сланецъ и послужилъ основнымъ матеріаломъ для образовашя, такъ называемыхъ, шиферныхъ почвъ, являющихся характерными почвами для всей приморской южно-бережной полосы.

Пласты плотнаго шифера состоятъ изъ двоякаго рода перемежающихся между собою прослоекъ—однѣ изъ нихъ бураго цвѣта, желѣзистыя, отличаются настолько большой твердостью и плотностью, что отъ ударовъ киркою даютъ искры и вообще при обработкѣ подъ плантажи требуютъ большого труда; другія прослойки почти чернаго цвѣта, гораздо мягче бурыхъ, легко рассыпаются при ударахъ киркою и при вывѣтриваніи распадаются на мелкія части многимъ быстрѣе бурыхъ прослоекъ.

Вообще, шиферъ остается очень твердымъ до тѣхъ поръ, пока онъ не подвергся вліянію атмосферическихъ дѣятелей. При разработкѣ шиферъ сначала разбивается на твердые куски различной величины, которые довольно скоро распадаются сначала на отдѣльныя тонкія пластинки, а затѣмъ размельчаются и превращаются въ конечный продуктъ—глину. Вывѣтриваніе шифера при естественныхъ условіяхъ происходитъ весьма медленно, такъ какъ главными образователями почвъ являются растенія, а послѣднія предъявляютъ требованіе, чтобы горная порода была въ известной степени разрыхлена, что необходимо для закрѣпленія корней растенія; потому первоначально появляются въ шиферѣ вертикальныя и горизонтальныя трещины. Если процессъ разложенія происходитъ на горныхъ склонахъ, то продукты разрушеннаго шифера, въ видѣ образовавшейся изъ него глины съ примѣсью сохранившихся еще отдѣльныхъ кусковъ шифера, сносятся водою внизъ и отлагаются здѣсь на болѣе горизонтальныхъ площадяхъ, образуя такимъ образомъ во многихъ мѣстахъ приморскаго района довольно большіе участки, покрытые отложешемъ тяжелаго суглинка съ примѣсью отдѣльныхъ кусковъ шифера. По даннымъ анализа, произведеннаго покойнымъ профессоромъ Костычевымъ,

выяснилось, что черныя прослойки, сравнительно съ бурями, содержатъ больше веществъ, растворимыхъ въ соляной кислотѣ, а этотъ фактъ даетъ основаніе предполагать, что разложене произошло въ гораздо большей степени въ бурыхъ прослойкахъ, изъ которыхъ болѣе легко растворимыя части и были уже вымыты.

Профессоромъ Костычевымъ были произведены анализы и образцовъ почвъ, образовавшихся изъ шифера; образцы эти были взяты въ Массандрѣ, Алушкѣ и Ай-Данилѣ, частью изъ новыхъ плантажей, частью изъ старыхъ виноградниковъ. Въ результатѣ предпринятыхъ имъ работъ выяснилось, что въ шиферныхъ почвахъ содержится много свободной окиси желѣза и глинозема; содержаніе углекислой извести обыкновенно не превышало 1%, но въ двухъ изъ шести образцовъ, взятыхъ для анализа, большой процентъ извести объясняется присутствіемъ въ почвѣ кусочковъ мраморовиднаго известняка, снесеннаго внизъ отъ подошвы горы Ай-Петри.

Вообще, шиферныя почвы отличаются однообразіемъ своего состава на значительныхъ протяженіяхъ, но между ними нерѣдко встрѣчаются почвы, которыя содержатъ много извести въ состояніи тонко измельченномъ, а также въ видѣ округленныхъ мелкихъ галекъ. Почвы эти чередуются съ чисто шиферными и въ ихъ образованіи несомнѣнно въ значительной степени участвовалъ суглинокъ, образовавшийся изъ шифера и снесенный сюда водою сверху. Въ этихъ известковыхъ почвахъ, сравнительно съ почвами шиферными, содержится въ 2,5—3 раза больше растворимыхъ въ соляной кислотѣ цеолитныхъ веществъ, болѣе или менѣе доступныхъ для питанія растений. Количества растворимыхъ извести и кали, вмѣстѣ взятыхъ, въ известковыхъ почвахъ вдвое больше содержанія магnezіи, а въ чисто шиферныхъ почвахъ количества кали и извести, съ одной стороны, и магnezіи, съ другой, почти равны. Окисловъ желѣза и глинозема въ свободномъ состояніи гораздо меньше въ почвахъ, содержащихъ известъ, чѣмъ въ шиферныхъ; фосфорная кислота въ первыхъ почвахъ находится въ состояніи болѣе благопріятномъ для питанія растений, чѣмъ во вторыхъ. Все это вмѣстѣ взятое и нѣкоторыя еще другія различія позволяютъ признать почвы, содержащія известъ, гораздо болѣе плодородными и цѣнными, чѣмъ почвы чисто шиферныя. Причины такого различія, по мнѣнію профессора Костычева, кроются во вліяніи углекислой извести на составныя части суглинка; известъ усиливаетъ вывѣтриваніе суглинка, а вслѣдствіе этого увеличивается количество растворимыхъ веществъ и измѣняется группировка въ нихъ отдѣльныхъ химическихъ элементовъ. Основываясь на резуль-

татахъ анализовъ, профессоръ Костычевъ пришелъ къ тому заключенію, что какъ для шиферныхъ, такъ и для содержащихъ известъ почвъ южнаго берега полезно и выгодно примѣненіе азотистаго удобренія, а, кромѣ того, шиферныя почвы оплатятъ удобренія фосфорнокислыя, известковыя и калийныя.

Основываясь на томъ, что шиферныя почвы при благопріятныхъ климатическихъ условіяхъ или при искусственномъ орошеніи въ состояніи даватъ урожаи въ 500 и даже до 800 пудовъ винограда съ десятины, г. Малышевъ высказалъ въ запискахъ общества сельскаго хозяйства южной Россіи за 1893 годъ, что шиферныя почвы высоко плодородны для винограда и вмѣстѣ съ тѣмъ не нуждаются въ удобреніи, а требуютъ только благопріятныхъ условій для своего разложенія, изъ которыхъ наиболѣе часто оказывается недостаточнымъ содержаніе влаги въ почвѣ. Мнѣніе свое онъ подтверждаетъ высокими урожаями въ томъ же Крыму только лишь въ годы, наиболѣе обильные атмосферными осадками. Признавая тѣ почвы южнаго берега, которыя содержатъ известъ въ мелкоизмельченномъ состояніи, очень плодородными, профессоръ Костычевъ не отрицаетъ, что онѣ образовались изъ того же глинистаго сланца, какъ и почвы шиферныя, но большее содержаніе въ нихъ растворимыхъ веществъ и болѣе благопріятную для развитія растеній группировку элементовъ онъ объясняетъ присутствіемъ извести, дѣйствіе которой заключалось, главнымъ образомъ, въ томъ, что она облегчала и усиливала вывѣтриваніе глинистаго сланца. Слѣдовательно, и профессоръ Костычевъ признавалъ за шиферными почвами способность, при извѣстныхъ условіяхъ, дѣлаться болѣе плодородными, на что указываетъ и г. Малышевъ, но въ районѣ южнаго берега при ограниченномъ количествѣ атмосферныхъ осадковъ, этотъ большой запасъ питательныхъ веществъ остается мало использованнымъ.

Въ частности, отъ Балаклавы до Алупки преобладаютъ почвы глинисто-черноземныя, съ значительной примѣсью известняка и шифера, требующія очень тщательной обработки. У Алупки преобладаютъ темныя глицы съ примѣсью шифера и известняка, у Сименза—шиферно-черноземныя, въ Ливадіи—шиферно-глинистыя и мергельныя, въ Ялтѣ чередуются почвы шиферныя, глинистыя, мергелистыя и песчаныя. Отъ Ялты по направленію къ Феодосіи темный цвѣтъ почвъ постепенно замѣняется сѣрымъ; лучшими почвами въ этомъ районѣ считаются хрящеватыя, содержащія въ себѣ много красноватыхъ и бурыхъ обломковъ шифера, песчаника и известняка съ примѣсью рѣчнаго ила. Отъ Ялты до Алушты преобладаютъ шиферныя почвы

съ значительнымъ содержаніемъ извести. Въ долинахъ Алушты и въ прибрежныхъ долинахъ къ востоку отъ нея преобладаетъ глинистый сланецъ съ примѣсю кристаллическихъ горныхъ породъ. Въ Куру-Узенѣ и Кучукъ-Узенѣ преобладаютъ почвы шиферныя. Въ Судакской долигѣ почвы глинистыя съ примѣсю известковаго щебня, сильно заиленные, вслѣдствіе чего трудно поддаются обработкѣ. Въ окрестностяхъ Феодосіи почва очень мергелистая, а мѣстами и глинисто-каменистая.

Топографія мѣстности. Три четверти поверхности Крымскаго полуострова представляютъ собою равнинную степь, постепенно возвышающуюся къ югу, а южная часть представляетъ собою горную область. Крымскія горы между Георгіевскимъ монастыремъ, гдѣ и начинается западная ихъ часть, и Байдарскими воротами граничатъ непосредственно съ урѣзомъ моря, представляя здѣсь отвѣсныя, неприступныя скалы. Противъ Байдарскихъ воротъ и далѣе на востокъ крутой обрывъ Крымскихъ горъ отступаетъ отъ берега моря въ глубь полуострова, отсылая многочисленныя отроги внизъ по пологому склону, изъ которыхъ наиболѣе крупнымъ является Никитскій отрогъ, вытягивающійся на юго-востокъ отъ главнаго хребта въ видѣ обособленнаго полуострова, связаннаго съ главнымъ хребтомъ узкимъ перешейкомъ. Между урѣзомъ моря и обрывомъ горъ образуется приморская часть, ширина которой колеблется отъ 2 до 8 верстъ. Основная продольная ось горной гряды изогнута дугообразно и восточнымъ своимъ крыломъ поворачивается къ берегу Чернаго моря, и такимъ образомъ проявляется какъ бы переломъ горнаго хребта по его продольной оси въ восточной половинѣ, именно между Старымъ Крымомъ и Судаккомъ; вслѣдствіе сего дислокація породъ въ восточной части хребта наблюдается въ очень сильной степени.

Вершинная площадь горнаго хребта носитъ названіе «Яйла». Начинается Яйла въ западной части горъ, приблизительно противъ Кикененза, и оканчивается немного восточнѣе прибрежной дер. Искюта—на границѣ Ялтинскаго и Феодосійскаго уѣздовъ. Внѣшній видъ Яйлы крайне разнообразенъ—то встрѣчаются длинныя ряды холмовъ, то болѣе или менѣе волнистыя поверхности, лишенныя дерноваго покрова и покрытыя обнаженными известняками съ цѣлою сѣтью различнаго вида проваловъ и воронокъ, то обширныя равнины съ чудною дерниною. Единственно, что можетъ быть общимъ признакомъ Яйлы — это ея безлѣсность.

Въ нѣкоторыхъ мѣстахъ Яйла размыта вбѣгающими до самой вершины хребта верховьями смежныхъ рѣчекъ, направляющихся на

сѣверный и южный склоны, и тѣмъ самымъ Яйла раздѣляется какъ бы на отдѣльные районы, носящіе самостоятельныя названія.

Западная часть Яйлы известна подъ наименованіемъ Ай-Петринской Яйлы, ширина которой противъ Лимень достигаетъ 3—4 версть а падъ долиною гор. Ялты суживается до нѣсколькихъ десятковъ сажень. Въ западномъ краѣ этой Яйлы и вблизи скаль Ай-Петри сильно развиты при карстовомъ ландшафтѣ мѣстности глубокіе провалы съ отвѣсными утесами известняка по сторонамъ. Форма этихъ проваловъ наблюдается или продолговатая, или круглая, глубиною иногда въ нѣсколько сажень, а въ ширину многіе десятки сажень. Окружающіе провалъ отвѣсные утесы иногда бываютъ расположены со всѣхъ его сторонъ, такъ что подходъ къ провалу встрѣчаетъ серьезныя затрудненія, но за то въ другихъ провалахъ отвѣсные утесы расположены только съ сѣверо-западной стороны, а съ юго-восточной имѣется наклонная поверхность, какъ бы входъ къ пониженной части провала, въ которой почти всегда возможно усмотрѣть зіяющія расщелины.

Яйла, расположенная на отдѣляющемся какъ бы полуостровѣ на юго-востокъ отъ главнаго хребта, носитъ названіе Никитской Яйлы; она отдѣляется отъ Ай-Петринской Яйлы съ западной стороны верховьями глубокой долины рѣчки Балы, а съ восточной стороны съ нею граничатъ верховья ущелій р. Авинды. На этой Яйлѣ встрѣчаются отдѣльные высокіе хребты или холмы. Сѣверная сторона этихъ отдѣльныхъ возвышенностей представляетъ сравнительно ровный, со слабымъ уклономъ, каменистый склонъ, а противоположный склонъ, обращенный къ югу, образуетъ крутой обрывъ со множествомъ трещинъ. Вся Яйла разбита цѣлою системой вертикальныхъ трещинъ, по которымъ произошли большіе сдвиги и оползни.

Подвигаясь въ сѣверо-восточномъ направленіи, Яйла отъ Гурзуфскаго перевала значительно повышается и расширяется и носитъ названіе «Бабуганъ». На этой Яйлѣ отдѣльныя горы и холмы отличаются, какъ своею высотой, такъ и рѣзкостью своихъ очертаній. Провалы и воронки здѣсь встрѣчаются довольно рѣдко, но много обширныхъ равнинъ, покрытыхъ роскошною дерниной; одна изъ такихъ равнинъ, известная подъ наименованіемъ «Стратогай», окружена со всѣхъ сторонъ дикими, высокими скалами. Въ сѣверо-восточной части Бабугана главный хребетъ Яйлы рѣзко прерывается глубокой поперечной долиною, съ сѣверной стороны которой надвинулась Яйла Чатырдага, стоящая совершенно обособлено отъ сосѣднихъ Яйлъ. Западная, южная и восточная стороны Яйлы Чатырдага очень круты,

между тѣмъ сѣверная сторона менѣе крута, но зато сильно изрѣзана промоинами и оврагами. Вся Яйла Чатырдага вытянута съ сѣвера на югъ; самая высшая точка этой Яйлы, Эклизи-Бурунъ, расположена въ западной части Яйлы. Поверхность Яйлы покрыта въ безчисленномъ количествѣ провалами, съ трехъ сторонъ окруженными вертикальными стѣнами, а съ четвертой (преимущественно восточной) наклонная поверхность къ зіяющему отверстию провала, которому, болѣе вѣроятно, соотвѣтствуютъ трещины въ коренныхъ известковыхъ породахъ, куда стекаютъ собравшіяся воды.

На другомъ склонѣ поперечной долины, обрѣзывающей Бабуганъ-Яйлу расположена Демерджи-Яйла; господствующей породой здѣсь являются конгломераты, а потому и наблюдается отсутствіе известняковыхъ холмовъ и проваловъ. Демерджинская Яйла, значительно меньшая по своей площади сравнительно съ остальными яйлами, имѣетъ поверхность сравнительно слабо холмистую, но въ значительной мѣрѣ изрѣзанную оврагами и покрытую хорошимъ дерномъ. Большія скалы причудливыхъ, благодаря процессамъ вывѣтриванія, контуровъ приурочены къ южному краю. Боковые склоны довольно обрывисты.

Съ восточной стороны къ Демерджи-Яйлѣ примыкаетъ Караби-Яйла, которая оканчивается почти противъ дер. Искюта, а далѣе къ востоку хребетъ разбивается на отдѣльныя возвышенности, и этимъ вершинныя площади горнаго хребта и заканчиваются. Поверхность Караби-Яйлы характеризуется массою проваловъ, глубокихъ и обширныхъ пещеръ, въ которыхъ сохраняется плотный, зернистый ледъ, и отдѣльныхъ грядъ возвышенностей, между которыми расположены очень обширныя лоцины съ имѣющимися на нихъ довольно значительной площади озерами, вода въ которыхъ держится круглый годъ, напр.: озеро Гель-Кугуй, около скалы Шанъ-Кая; озеро Гель-Эгизъ-тинахъ и др.

Геологическій очеркъ. Орографическія условія мѣстности находятся въ полной зависимости отъ геологическаго ея строенія, а такъ какъ геологическое строеніе горной части Крыма очень сложно и разнообразно, въ отношеніи составляющихъ его породъ и ихъ сложесія, то и гидрологическія условія мѣстности также очень разнообразны.

Геологическое описаніе горной части Крыма самымъ обстоятельнымъ образомъ изложено въ трудахъ профессора Г. Д. Романовскаго и проф. Н. А. Головкинскаго. Труды этихъ извѣстныхъ ученыхъ должны быть путеводною нитью для cadaго работающаго по водному вопросу въ Крыму, а потому въ настоящемъ очеркѣ можно ограничиться лишь общимъ описаніемъ строенія горной части Крыма.

Въ образованіи Крымскихъ горъ принимали участіе породы трехъ геологическихъ періодовъ, а именно: юрскаго, мѣловаго и третичнаго. Цѣпь Крымскихъ горъ разбилась продольными долинами на нѣсколько отдѣльныхъ грядъ, идущихъ почти параллельно одна другой. Главная горная гряда тянется по южному берегу полуострова въ сѣверо-восточномъ направленіи до дер. Искюта, а далѣе она разбивается на отдѣльныя возвышенности и даже просто скалы, которыя протягиваются на востокъ и оканчиваются между мысомъ Меганомомъ и гор. Θεодосіей. Возрастъ породъ, слагающихъ эту горную гряду, принадлежитъ къ юрской системѣ. Основною породою является темно-свѣтлый глинистый сланецъ съ прослойками сѣровато-чернаго песчаника; кромѣ того, въ самомъ сланцѣ имѣются перемежающіяся прослойки, тонко-листоватая, чисто глинистая, съ болѣе плотными буроватыми. Отодвигаясь къ восточной части горной гряды, сланецъ становится свѣтлѣе и рыхлѣе. Въ сложеніи сланцевъ замѣчаются елочные изгибы, въ которыхъ слои быстро переходятъ изъ горизонтальнаго положенія въ вертикальное и даже опрокинутое; подобнаго рода явленіе особенно замѣтно вблизи выхода изверженныхъ породъ. Несмотря на такое неспокойное напластованіе сланцевъ, общій ихъ уклонъ направленъ на сѣверо-западъ, и по направленію къ сѣверу они скрываются подъ породами болѣе молодого возраста, а именно, уходятъ подъ мѣловыя отложенія. Глинистые сланцы, какъ несодержащіе въ своей средѣ прослоекъ водопрускающихъ, являются очей водоупорнымъ матеріаломъ. На отложенияхъ глинистаго сланца залегаютъ юрскіе известняки, но на значительномъ протяженіи горной гряды между известняками и сланцемъ залегаеъ пластъ крупнаго красноватаго конгломерата, мѣстами переходящаго въ песчаникъ. Обнаженіе подобнаго конгломератоваго пласта можно встрѣтить на довольно значительномъ протяженіи и во многихъ мѣстахъ, но болѣе типичное его залеганіе наблюдается на южной части Демерджинской Яйлы. Валунъ конгломерата встрѣчаются иногда очень значительной величины, что въ особенности было замѣчено въ окрестностяхъ Ай-Сереза, въ Θεодосійскомъ уѣздѣ. Паденіе пластовъ конгломерата направляется на сѣверо-западъ, и проф. Романовскій, принимая во вниманіе мощность пласта, допускаеъ продолженіе конгломератовъ внутрь полуострова, гдѣ они скрыты мѣловыми и третичными образованіями. Песчаники и конгломераты представляютъ собою довольно пористую массу, а потому имѣють возможность всю влагу, проникнувшую до нихъ сверху, задерживать въ себѣ, такъ какъ ихъ

подстилаютъ водоупорные сланцы, съ верхней поверхности которыхъ обыкновенно и наблюдается появленіе родниковыхъ водъ.

Надъ конгломератами, а мѣстами и непосредственно на сланцѣ, залегаютъ юрскіе известняки, являющіеся главною породою, изъ которой сложены скалистые вершины горъ. Толщѣ юрскихъ известняковъ возможно раздѣлить на два пласта, изъ которыхъ нижній пластъ состоитъ изъ весьма плотнаго, звонкаго известняка, прорѣзаннаго кварцевыми жилами, раковистаго излома. Цвѣтъ этихъ известняковъ розоватый или сѣроватый съ оолитовидными фигурами. Верхній же пластъ желтовато сѣраго цвѣта и заключаетъ въ себѣ прослойки спеневатыхъ рухляковъ и сланцевъ, заключающихъ юрскіе кораллы, вслѣдствіе чего известнякъ пріобрѣтаетъ сланцеватую отдѣльность въ своемъ сложении и при своемъ обнаженіи на склонахъ даетъ начало крупнымъ осыпямъ. На южномъ склонѣ известняки имѣютъ видъ отвѣсныхъ скалъ, на сѣверномъ же склонѣ имѣютъ болѣе пологіи склоны. Вообще, здѣсь известняки круто прерваны на южной сторонѣ и совершенно размыты на сѣверной и не продолжаютъ вслѣдъ за конгломератами и глинистыми сланцами подъ болѣе новые осадки, а какъ бы обрываются въ срединѣ сѣвернаго склона Крымскаго хребта. При протяженіи известковыхъ отложеній на востокъ не замѣчается крупныхъ видоизмѣненій, хотя трудно найти въ восточной части хребта такіе плотные известняки, какіе встрѣчаются въ западной половинѣ, напр., на Чатырдагѣ.

Вся толща юрскихъ известняковъ разсѣчена не только безчисленными трещинами и разсѣлинами, но и громадными промоинами, воронками и всякаго рода подземными пустотами въ видѣ пещеръ, чрезъ которыя атмосферная вода проходитъ внутрь известковыхъ слоевъ и, достигая нижележащихъ пластовъ конгломерата, подстилаемаго водоупорнымъ сланцемъ, появляется на дневную поверхность въ видѣ различнаго рода водныхъ источниковъ.

Къ сѣверо-западу отъ главной горной гряды расположена продольная долина, отдѣляющая первую линію горъ отъ второй гряды мѣловой. Дно этой долины заложено на высотѣ около 100 саж. надъ уровнемъ моря и опирается, главнымъ образомъ, на юрскіе глинистые сланцы. Ширина долины въ западной части достигаетъ до 12 верстъ, а по направленію къ востоку она суживается настолько, что при Топлахъ, на р. Индолѣ, образуется почти что ущелье; отодвигаясь же къ востоку, около колоній Кишлавъ и дер. Салы она вновь уширяется до 4 верстъ, а затѣмъ кончается тупикомъ, упираясь въ гору Агермышъ.

Вторая цѣпь горъ образована породами мѣловой системы и мѣстами прикрывается древне-третичнымъ отложеніемъ—эоценовымъ, а именно отложеніемъ нуммулитоваго яруса. Начинается вторая гряда около Инкермана и простирается на востокъ до горы Агермынъ, гдѣ и заканчивается. Нижняя часть этой гряды сложена изъ отложеній неокомскаго отдѣла мѣловой системы, а именно, состоитъ изъ желтоватыхъ и красноватыхъ известняковъ и рухляковъ, содержащихъ много аммонитовъ. Залегаютъ эти известняки или непосредственно на юрскихъ конгломератахъ, или на юрскихъ сланцахъ, гдѣ конгломераты смыты. Известняки эти настолько плотны, что являются водупорными, чему еще болѣе благопріятствуютъ пласты сѣрой глины, залегающей въ ихъ средѣ. Надъ этими известняками и сѣрой глиной залегаютъ зеленоватые песчаники, переходящіе въ конгломераты. Последнее образованіе является водопускающимъ слоемъ; обнаженіе слоевъ этого яруса, по мнѣнію проф. Романовскаго, выходитъ въ продольной долинѣ, заложеной между сѣвернымъ склономъ юрской гряды и южнымъ склономъ мѣловой. На отложеніяхъ зеленоватыхъ песчаниковъ и нижнемѣловыхъ конгломератовъ залегаютъ бѣлые мѣловые рухляки, переходящіе въ крѣпкій известнякъ, обрывающійся на ю.-в. отвѣсными утесами, имѣющими очень живописное очертаніе въ формѣ крѣпостныхъ стѣнъ или башенъ; въ длину этотъ известнякъ вытягивается въ видѣ цѣлаго ряда отдѣльныхъ террасъ, образовавшихся вслѣдствіе происшедшихъ здѣсь сдвиговъ. Зеленоватые песчаники и нижнемѣловые конгломераты, залегающіе на водупорныхъ сѣрыхъ глинахъ и плотныхъ известнякахъ, какъ пористыя отложенія, насыщены водою и являются началомъ родниковъ въ тѣхъ мѣстахъ, гдѣ эти конгломераты прорѣзаны болѣе или менѣе глубоко оврагами; въ противномъ случаѣ воды, собравшіяся въ толщѣ конгломератовъ, стекаютъ вглубь полуострова подъ верхнемѣловыя отложенія.

На отложенія мѣловой системы налегаютъ отложенія древне-третичныя—эоценовыя, а именно, известняки, очень сходные по цвѣту и твердости съ мѣловыми, но содержащіе въ себѣ множество плоскихъ, круглыхъ раковинъ, называемыхъ нуммулитами; между тѣмъ, въ мѣловыхъ известнякахъ нуммулитовъ не встрѣчается, а содержатся белемниты, имѣющіе по внѣшнему виду, а иногда и по величинѣ, сходство съ сигарою. Нуммулитовые известняки образуютъ такія же отвѣсныя, бѣлыя, террасовидныя скалы, обращенныя своими обрывами на ю.-в., а наклонными плоскостями на с.-з. Въ нѣкоторыхъ мѣстахъ нуммулитовый уступъ отступаетъ нѣсколько на с.-з. отъ мѣловаго уступа, но иногда подходит къ самому краю мѣловыхъ утесовъ, что

наблюдается въ районѣ Карасубазара, и какъ бы сливается съ ними, образуя верхній пластъ, а потому вторая горная гряда и называется мѣловой, или нуммулитовой. Нуммулитовый известнякъ, какъ и подстилающій его крѣпкій мѣловой известнякъ, является очень водоупорнымъ.

Къ сѣверо-западу отъ нуммулитоваго или мѣловаго уступа расположена вторая продольная долина, ширина которой значительно меньше, чѣмъ первой долины. Эта долина съ сѣверо-западной стороны ограждена возвышенностями третьей горной гряды, круто обрывающимися въ сторону долины, а съ юго-восточной—пологимъ склономъ второй гряды, представляющимъ собою каменистую поверхность, сложенную третичнымъ конгломератомъ, очень трещиноватымъ и состоящимъ изъ слабо цементированныхъ обломковъ нуммулитоваго известняка. Данный конгломератъ, какъ матеріалъ въ высшей степени проницаемый для воды, впитываетъ въ себя притекающія воды и проводитъ ихъ по верхней поверхности нуммулитоваго водоупорнаго известняка, залегающаго подъ водоноснымъ конгломератомъ, подъ склоны третьей гряды вглубь степи по паденію пластовъ нуммулитоваго известняка, далеко уходящихъ подъ третичныя отложенія міоценоваго отдѣла, изъ которыхъ сложена третья горная гряда. Эта третья горная гряда имѣетъ болѣе или менѣе значительное развитіе только лишь въ сѣверо-западной части полуострова; въ нѣсколькихъ верстахъ на востокъ отъ гор. Симферополя она совершенно теряется, и степная часть полуострова подходитъ къ склонамъ второй горной гряды.

Въ третьей грядѣ изъ отложеній міоценоваго отдѣла наибольшее значеніе проявляютъ отложенія сарматскаго яруса, изъ которыхъ сложена вся верхняя часть склона. Надъ нуммулитовымъ конгломератомъ залегають темно-сѣрая, вязкая сланцевая глина, а подъ нею бѣлые мергеля. Оба эти отложенія являются очень водоупорными. Надъ мергелями залегають твердый, ноздреватый известнякъ, иногда съ кварцевою галькою; въ верхней части этотъ известнякъ нерѣдко становится песчанымъ и переходитъ въ песчаники и конгломераты. Ноздреватые известняки вмѣстѣ съ конгломератами являются серьезными собирателями воды, которая по верхней поверхности ниже лежащихъ мергелей съ глинами и выходитъ на дневную поверхность въ видѣ различнаго рода водныхъ источниковъ.

Отложенія сарматскаго яруса скрываются подъ пліоценовыми отложеніями понтическаго яруса, главнымъ представителемъ котораго является ракушечный известнякъ желтаго цвѣта, представляющій

рыхлое скопленіе небольшихъ тонкихъ раковинъ, между которыми преобладаютъ раковины клиновидной формы—дрейесены. Надъ понтическимъ ярусомъ залегаютъ новѣйшія отложенія пліоцена, которыя въ западной половинѣ полуострова проявляются въ видѣ значительной толщи конгломератовъ, глинъ и мергелей, преимущественно красно-бурыхъ оттѣнковъ. Эти отложенія являются новымъ собирателемъ атмосферныхъ водъ и даютъ начало многимъ родникамъ. Въ сѣверо-восточной части полуострова въ этихъ пліоценовыхъ отложеніяхъ конгломераты замѣняются глинистыми песками.

Глава II.

Водное богатство.

Гидрологическія условія. Изъ приведенныхъ данныхъ по геологическому сложенію горной части Крыма усматривается, что здѣсь рядомъ, почти параллельно одна другой, расположены три горныя гряды различныхъ геологическихъ возрастовъ, и въ каждой грядѣ имѣются совершенно самостоятельныя водопроницаемыя пласты, легко обогащаемыя съ поверхности атмосферными осадками, и вмѣстѣ съ тѣмъ каждый такой водопроницаемый пластъ подстигается своимъ же водоупорнымъ пластомъ. Атмосферныя осадки, проникая въ пористыя грунты, останавливаются на водоупорныхъ пластахъ и затѣмъ медленно стекаютъ въ сторону уклона этихъ пластовъ. Въ тѣхъ мѣстахъ, гдѣ встрѣчаются обрывы или размывы, т. е. гдѣ водоупорный пластъ обнажается или приближается къ дневной поверхности даннаго мѣста, тамъ и появляются выходы такъ называемыхъ родниковыхъ водъ. Вслѣдствіе того, что въ горной части Крыма господствующій уклонъ всѣхъ пластовъ направленъ на с.-з. или сѣверъ, во всѣхъ продольныхъ долинахъ, заложенныхъ между отдѣльными цѣпями, южный береговой ихъ склонъ болѣе богатъ водою, чѣмъ противоположный. Съ другой стороны, чѣмъ меньше площадь, гдѣ водоупорныя пласты приближаются къ дневной поверхности, тѣмъ больше воды стекаетъ по нимъ въглубь полуострова, откуда она можетъ быть добыта на поверхность земли только искусственнымъ путемъ при помощи буровыхъ скважинъ.

Количество воды, проникающей въ водопроницаемыя пласты, зависитъ, само собою разумѣется, отъ площади обнаженія этихъ пластовъ, съ одной стороны, и отъ количества выпадающихъ здѣсь осадковъ и даже отъ ихъ состоянія, т.-е., въ видѣ ли дождя или снѣга выпадаютъ осадки, съ другой стороны, а количество задерживаемой воды въ водопроницаемыхъ пластахъ зависитъ отъ ихъ мощности. По метеорологическимъ даннымъ оказывается, что въ степной части Крымскаго полу-

острова выпадаетъ осадковъ въ среднемъ около 350 м.м. въ годъ и преимущественно въ видѣ дождя; въ предгоріи около 450 м.м. (Симферополь 443 м.м.), а на Ай-Петринской станціи, расположенной на высотѣ 552 саж. надъ уровнемъ моря, въ среднемъ 870,5 м.м., причемъ за ноябрь, декабрь, январь и февраль, когда осадки выпадаютъ въ видѣ снѣга, приходится около 42,8% общаго количества осадковъ. Слѣдовательно, наиболѣе возвышенные районы, какъ въ данномъ случаѣ Крымская Яйла, являются имѣющими наибольшее значеніе по обогащенію водопроницаемыхъ пластовъ водою, въ особенности, если принять во вниманіе, что коэффициентъ сточныхъ водъ многимъ выше у водъ дождевыхъ, чѣмъ у водъ, получаемыхъ отъ таянія снѣговъ.

Геологическое строеніе первой гряды указываетъ, что глинистые сланцы являются водоупорными, и вся атмосферная влага, задержанная въ трещиноватыхъ известнякахъ и въ подстилающихъ ихъ во многихъ мѣстахъ конгломератахъ, просачиваясь вглубь, доходитъ до сланцевъ и по ихъ верхней поверхности стекаетъ на склоны горъ, образуя такимъ образомъ самый верхній горизонтъ грунтовыхъ водъ. Этотъ горизонтъ является однимъ изъ главныхъ водопитателей Крыма, что обуславливается не только обширностью поверхности, впитывающей атмосферныя осадки, но и мощностью отложившейся трещиноватыхъ известняковъ и ихъ отрѣзанностью съ сѣверной стороны отъ вышележащихъ отложений мѣловой системы; здѣсь пласты юрскихъ известняковъ являются обнаженными—они не скрываются подъ вышележащія отложения, благодаря чему выпадающіе на ихъ поверхность осадки лишены возможности по имѣющимся подземнымъ трещинамъ уходить вглубь пластовъ. Кромѣ того, здѣсь имѣетъ крупное значеніе и высота расположенія надъ уровнемъ моря всей водосборной поверхности, что вліяетъ, какъ выше было указано, какъ на количество атмосферныхъ осадковъ, такъ и на ихъ форму. На высотѣ данной водосборной площади выпадаетъ атмосферныхъ осадковъ вдвое больше, чѣмъ въ степной полосѣ, причемъ около половины всего количества осадковъ выпадаетъ въ видѣ снѣга, который начинаетъ таять только лишь въ апрѣлѣ; таяніе происходитъ довольно медленно подъ вліяніемъ слабого поднятія температуры, и снѣгъ нерѣдко сохраняется подъ крутыми обрывами скалъ, а также и лѣснымъ покровомъ до іюля; напр., въ 1913 году на Никитской Яйлѣ, подъ обрывами г. Авинды, на высотѣ 650,5 саж. надъ уровнемъ моря, 21 іюня лежалъ плотный снѣгъ мощностью 0,65 саж.; тоже наблюдалось и въ другихъ мѣстахъ Никитской Яйлы. Благодаря постепенному и медленному таянію снѣга, въ горахъ получается болѣе равномерное просачиваніе воды

въ толщу трещиноватаго известковаго массива, и тѣмъ самымъ обусловливается большая обезпеченность въ питаніи всѣхъ родниковъ этого воднаго горизонта. Въ протнвномъ случаѣ, если бы все это количество атмосферныхъ осадковъ выпадало бы въ видѣ лишь дождя, то появлялось бы громадное количество сточныхъ водъ въ видѣ всеразрушающихъ бурныхъ потоковъ, и наполненіе трещинъ и пустотъ въ известковомъ массивѣ наблюдалось бы въ короткій лишь промежутокъ времени, и то далеко не полное, а потому и обезпеченности на болѣе или менѣе продолжительный срокъ въ родниковой водѣ не могло бы быть.

Глинистые водоупорные сланцы не представляютъ на всемъ своемъ протяженіи подъ массивомъ трещиноватаго известняка одной сплошной наклонной плоскости, а подъ вліяніемъ древнихъ размывовъ имѣютъ массу мульдъ, въ пониженныхъ частяхъ которыхъ и выходятъ родники даннаго, горизонта. Но такъ какъ главное направленіе паденія сланцевъ имѣется на сѣв.-зап. и сѣверъ, то казалось бы, что всѣ воды даннаго, наиболѣе водообогащеннаго горизонта должны стекать на его сѣверный склонъ, оставивши совершенно обездоленнымъ южный склонъ; между тѣмъ, по совершенно точнымъ наблюденіямъ выяснено, что рассматриваемый горизонтъ является главнымъ источникомъ воднаго запаса не только для водныхъ артерій сѣвернаго склона, но также и для южнаго, который питается водами исключительно лишь даннаго горизонта. Подобнаго рода явленіе покойный проф. Головкинскій называетъ гидрогеологическимъ парадоксомъ и объясняетъ его мѣстной геотектоникой, выражающейся въ многочисленныхъ изломахъ породъ, подъ вліяніемъ которыхъ появились здѣсь оползни и обвалы, террасовидно спускающіеся по южному склону, сложенному преимущественно темноцвѣтнымъ глинистымъ сланцемъ и продуктами его разрушенія, въ видѣ довольно вязкой глины. Вся эта основная масса прикрыта сверху древними обвалами цѣлыхъ массивовъ вышележащихъ известняковъ, сохранившихъ иногда даже первоначальное направленіе на сѣв.-зап., а также и различнымъ горнымъ мусоромъ, который является водопоглотительнымъ матеріаломъ, питающимъ мѣстные колодцы.

Почти всѣ водныя артеріи Крыма берутъ свое начало изъ только что описаннаго воднаго горизонта, но не всегда воды, попавшія въ русло рѣки изъ родниковъ даннаго горизонта, доходятъ въ полномъ объемѣ до мѣста своего назначенія, а иногда въ значительной части теряются въ пористыхъ юрскихъ же песчаникахъ, являющихся какъ проело и между дислоцированными сланцами, поставленными на голову,

что, напр., наблюдается въ верховьяхъ р. Бурульчи. Выходы родниковыхъ водъ на дневную поверхность во многихъ мѣстахъ, въ особенности по крутому южному склону, прикрыты обвалами и осыпями. Расходъ воды въ родникахъ не носитъ характера постоянства какъ по временамъ года, такъ и отдѣльнымъ годамъ; хотя систематическихъ наблюдений и не производится за расходомъ воды изъ нихъ, но и отдѣльныя наблюденыя даютъ на это довольно опредѣленные указанія. Только лишь одни Ливадійскіе источники пользуются въ теченіе 25 лѣтъ систематическими опредѣленіями расхода воды, каковыя данныя за двадцатилѣтній періодъ были разработаны покойнымъ инженеръ-гидротехникомъ І. К. Сикорскимъ, много потрудившимся по разработкѣ воднаго вопроса въ Крыму. Расходы водъ этихъ источниковъ были сопоставлены имъ съ количествомъ атмосферныхъ осадковъ на Яйлѣ по даннымъ метеорологической станціи на Ай-Петри, и этой разработкой гидрометрическаго матеріала доказана полная зависимость водоносности Ливадійскихъ источниковъ отъ количества зимнихъ осадковъ, выпадающихъ на Яйлѣ. Подобнаго рода явленіе подтверждается и общебывательскими наблюденыями—обильные снѣга на Яйлѣ обѣщаютъ обезпеченность въ водѣ на болѣе продолжительный срокъ. Но, какъ выше было указано, Яйла является совершенно оголенной, лишенной лѣсной растительности; поэтому выпадающіе тамъ снѣга не остаются въ спокойномъ состояніи, а переносятся съ мѣста на мѣсто бушующими вѣтрами и въ значительномъ количествѣ сдуваются подъ обрывы горъ на южный склонъ, гдѣ они растаиваютъ при первыхъ же теплыхъ лучахъ вешняго солнца и въ видѣ бурныхъ потоковъ бесполезно скатываются въ море; между тѣмъ, если бы они были удержаны на Яйлѣ въ видѣ спокойнаго снѣжнаго покрова, то таяніе ихъ началось бы многімъ позже, и образовавшаяся вода пошла бы въ значительномъ количествѣ на насыщеніе известковаго трещиноватаго массива, чѣмъ былъ бы увеличенъ запасъ родниковыхъ водъ.

Подобнаго рода соображенія указываютъ на полезность и даже необходимость тѣми или иными мѣрами стараться удержать снѣжный покровъ на Яйлѣ въ цѣлости, чему могутъ послужить какъ лѣсныя посадки, такъ и различнаго рода снѣгоудержательныя преграды. Покойный горный инженеръ А. В. Конради указывалъ, ссылаясь на опытъ Западной Европы, на полезность лѣсоразведенія, располагая посадки по искусственно насыпнымъ валикамъ по горизонталямъ мѣстности, въ расчетъ, что снѣгъ будетъ задерживаться въ первое время сампмъ валикомъ, а впослѣдствіи это будутъ исполнять

посаженные здѣсь деревья. Имъ же указывалось, что, кромѣ посадки деревьевъ, на оголенныхъ плоскогоріяхъ Яйлы можно мѣстами задерживать снѣгъ помощью стѣнъ, сложенныхъ насухо изъ находящагося тутъ же подъ руками камня, придавая стѣнкамъ направленіе, перпендикулярное къ направленію господствующаго вѣтра.

Во второй горной грядѣ, въ нижней ея части залегаютъ нижнемѣловые водоносные конгломераты и зеленоватые песчаники, подстилаемые водоупорными и плотными неокомскаго отдѣла известняками желтоватаго и красноватаго оттѣнка. Этотъ водоносный горизонтъ выступаетъ на поверхность только въ сѣверномъ краю главной продольной горной долины, примѣрно по линіи — Албать, Біа-Салы, Курцы, Нейзаць, Топлы, и затѣмъ скрывается подъ верхнемѣловыя отложенія и уходитъ вглубь полуострова. Водосборная поверхность даннаго горизонта довольно ограничена, и онъ преимущественно пользуется атмосферные осадки, выпадающіе въ районѣ главной продольной долины. Тамъ, гдѣ слой нижнемѣлового конгломерата прорѣзанъ болѣе или менѣе глубоко русломъ той или иной водной артеріи, тамъ появляются выходы родниковыхъ водъ даннаго горизонта, какъ, напр., у селенія Баксапъ на р. Бурульчѣ, гдѣ русло рѣки глубоко врѣзывается въ неокомскіе известняки, образующіе отвѣсныя скалы по обоимъ берегамъ рѣки. Родники даннаго горизонта являются элементомъ, пополняющимъ только водное богатство той или иной рѣки одного лишь сѣвернаго склона. Богатствомъ воды и постоянствомъ родники даннаго воднаго горизонта не отличаются, вслѣдствіе какъ ограниченности гидрографическаго бассейна, такъ и болѣе ограниченнаго количества атмосферныхъ осадковъ, упдающихъ здѣсь преимущественно въ видѣ дождя. Сѣверо-западный склопъ этой горной гряды сложенъ изъ разбитаго трещинами нижнетретичнаго конгломерата, подстилаемаго плотнымъ нуммулитовымъ известнякомъ; этотъ конгломератъ является третьимъ воднымъ горизонтомъ, довольно водообильнымъ, хотя по своей водоносности не можетъ равняться съ верхнимъ—юрскимъ горизонтомъ. Гидрографическій бассейнъ хотя и довольно обширенъ, но въ общемъ здѣсь выпадаетъ атмосферныхъ осадковъ меньше, чѣмъ на Яйлѣ, да и притомъ значительное ихъ количество выпадаетъ въ видѣ дождя, а выпавшій снѣгъ на мѣстности, лишенной лѣсной растительности, очень быстро таетъ и образовавшаяся вода, не успѣвая впитаться въ трещиноватые конгломераты, быстро стекаетъ съ поверхности. Толща этого нуммулитоваго яруса, сложенная болѣе или менѣе правильными пластами, скрывается подъ среднетретичныя отложенія третьей горной гряды,

вслѣдствіе чего значительное количество воды, собравшейся въ этихъ коагломератахъ, проходить по поверхности нуммулитоваго известняка вглубь степи по паденію пластовъ, а на дневную поверхность выходитъ самотекомъ въ видѣ родниковъ только въ откосахъ долинъ и овраговъ, врѣзывающихся въ толщу водоносныхъ отложеній. Между родниками даннаго горизонта встрѣчаются довольно водообильные, но постоянства въ ихъ режимѣ не наблюдается.

Въ районѣ между степною частью Крыма и сѣверо-западными склонами третьей горной гряды выклинивается водный горизонтъ четвертаго геологическаго района, подстилающей водоупорной скалтертью котораго является бѣлый мергель средиземнаго яруса, переходящій внизу въ сѣровато-синія водоупорныя глины, а водособирателемъ являются вынележащіе ноздреватые известняки сарматскаго яруса вмѣстѣ съ песчаниками и коагломератами. Гидрографическій бассейнъ разсматриваемаго воднаго горизонта довольно обширенъ и хотя количество атмосферныхъ осадковъ здѣсь ограничено, но, благодаря обширности бассейна, родники, питающіеся водами изъ сарматскаго яруса, довольно водообильны.

Значеніе орошенія. Воды, получаемыя изъ четырехъ водныхъ горизонтовъ, обслуживаютъ потребность горной части Крыма; степная же часть остается ими затронутою постольку, поскольку возможно получить воду изъ нижнихъ горизонтовъ посредствомъ буровыхъ скважинъ. Горная часть Крыма, какъ будто и болѣе щедро надѣленная водою, обслуживается цѣлою системою горныхъ рѣчекъ, по которымъ въ теченіе годѣ проносится громадное количество воды, а между тѣмъ въ тѣ сравнительно короткіе періоды, въ которые, по условіямъ господствующей здѣсь культуры, увеличивается спросъ на оросительную воду, въ водѣ чувствуется крупный недостатокъ, даже и въ долинахъ наиболѣе водообильныхъ рѣчекъ. Постоянно ощущаемый недостатокъ влаги, не дающій возможности использовать большой запасъ питательныхъ веществъ почвы, заставилъ садовладѣльцевъ удѣлять наибольшее вниманіе, при уходѣ за насажденіями своихъ цѣнныхъ культуръ, орошенію, какъ главному дѣятелю, отъ котораго завцситъ пропѣтаніе обосновавшагося здѣсь съ древнихъ временъ хозяйства. Сады, составляющіе главное богатство края, безъ орошенія могутъ здѣсь по большей части, только существовать, но рѣдко приносятъ въ достаточномъ размѣрѣ плоды, а потому не только не обогащаютъ, но нерѣдко и разоряютъ садовладѣльцевъ. Общее мнѣніе въ Крыму, возражать которому нѣтъ основаній, что производительность мѣстныхъ садовъ пропорціональна обезпеченности въ поливной водѣ.

Въ виду такой важности орошенія для производительности садовых культуръ, оно съ древнихъ временъ составляло главную заботу мѣстнаго населенія, какъ составляетъ и по настоящее время. Несомнѣнно, что въ цвѣтущую эпоху развитія крымскаго садоводства, во времена ханства, когда и площадь, занятая культурами, была во всякомъ случаѣ не меньше, а, болѣе вѣроятно, значительно больше, чѣмъ въ настоящее время, и населеніе было многочисленнѣе, эта работа была очень тяжелой, но все таки съ нею справлялись, хотя въ ихъ распоряженіи и не было современныхъ техническихъ знаній. Достаточно данныхъ, чтобы нарисовать себѣ полную картину оросительнаго дѣла въ эту отдаленную эпоху, не имѣется, но нельзя сомнѣваться, что къ этому дѣлу прилагалось много труда, средствъ и знаній.

Во многихъ мѣстахъ сохранились памятники до нашихъ еще дней, по которымъ можно судить, насколько успѣшно въ тѣ времена населеніе работало въ этомъ направленіи. Такъ, напр., въ лѣвомъ берегу Карагачской долины Судака, въ галечномъ рѣчномъ наносѣ былъ обнаруженъ при изслѣдованіи этой долины въ 1912 году, послѣ размывовъ ливневыми водами, древній гончарный водопроводъ, одна изъ трубъ котораго передана въ музей Таврическаго губернскаго земства. Болѣе вѣроятно, этотъ водопроводъ обслуживалъ надобности вблизи расположеннаго монастыря, слѣды развалинъ котораго возможно услѣдить и въ настоящее время. Въ этомъ же районѣ во владѣніяхъ графа Мордвинова, у сѣверо-восточныхъ склоновъ горы Перчема, при работахъ по закладкѣ водопроводныхъ трубъ также были открыты четыре ряда трубъ древняго водопровода. Изломъ этихъ трубъ очень сходенъ съ обломками амфоръ и кирпичей съ греческими буквами, въ изобиліи находимыхъ въ имѣніи проф. Брандта «Семидворье» (Едеевлерь) Ялтинскаго уѣзда, на берегу Чернаго моря, въ разстояніи около 6 верстъ отъ города Алушты, по направленію къ Судаку. По опредѣленію археологовъ эти издѣлія относятся къ VIII—XIV вѣкамъ; судя по обилію находимыхъ здѣсь обломковъ, можно предполагать, что здѣсь была когда-то фабрика этихъ издѣлій. Во время владычества въ Крыму татаръ было устроено множество водопроводовъ и фонтановъ, а также расчищались родники и проводились каналы.

Многимъ оросительнымъ канавамъ, существующимъ и по настоящее время, насчитывается по 300 — 400 лѣтъ, т.-е. онѣ были устроены именно въ эту эпоху; присвоенныя имъ наименованія, какъ-то: Дермень-арыкъ, Крави-арыкъ, Азисъ, Мезарлехъ, Хадышлю, Яртинахъ и т. д., всѣ татарскаго происхожденія. Но самымъ живымъ

и доказательнымъ памятникомъ высоты развитія оросительнаго дѣла въ старину служить само татарское населеніе края, его опытность и любовь къ этому дѣлу, искусство его, если не въ постройкѣ сложныхъ гидротехническихъ сооружений, то въ обхожденіи съ водою, уже приведенной къ поливному участку, въ замысловатомъ распредѣленіи ея по поверхности поливного участка, иногда на такихъ крутыхъ и неудобныхъ склонахъ, но которымъ и пройти представляется не мало затрудненій. Это искусство скоро и легко не пріобрѣтается, а потому и составляетъ важное наслѣдіе, доставшееся современному Крыму. Ханы проявляли особую заботливость о развитіи и процвѣтаніи садоводства и огородничества среди своихъ подданныхъ.

Что заботы эти не были безплодны, видно, между прочимъ, изъ документовъ, относящихся ко времени присоединенія Крыма къ Россіи и опубликованныхъ въ № 19 Извѣстій Таврической Ученой Архивной Комиссіи за 1893 годъ. Здѣсь приведенъ любопытный матеріалъ, характеризующій высокій уровень состоянія садоводства при татарахъ въ нѣкоторыхъ крымскихъ рѣчныхъ долинахъ. Впослѣдствіи эти «доходнѣйшія и отмѣнно пріятнѣйшія мѣста» были розданы безъ разбора разнымъ особамъ, состоящимъ при дворѣ Императрицы Екатерины II, и въ ихъ рукахъ довольно скоро пришли въ состояніе полной запущенности.

Глава III.

Гидротехническія устройства и водопользованіе.

Источники поливной воды. Вода для орошенія въ громадномъ большинствѣ случаевъ берется изъ рѣчекъ, а иногда и непосредственно изъ родниковъ, колодцевъ какъ простыхъ, такъ и артезианскихъ, и небольшихъ спеціально построенныхъ водохранилищъ, наполняемыхъ весенними и ливневыми водами.

При орошеніи изъ рѣчекъ первая и самая трудная задача заключается въ поднятіи воды на поливаемый участокъ, такъ какъ обыкновенно рѣка протекаетъ въ своемъ руслѣ ниже предназначеннаго для орошенія участка. Высота, на которую должна быть поднята рѣчная вода, въ разныхъ мѣстностяхъ Крыма различна. Въ долинахъ сѣвернаго склона горъ, гдѣ орошается обыкновенно только плоское дно долины, воду приходится поднимать на 2 — 3 сажени, въ рѣдкихъ случаяхъ до 6 сажень. На южномъ склонѣ приходится нерѣдко поднимать воду и многимъ выше. Здѣсь культуры поднимаются высоко на склоны долинъ и даже на водораздѣлы между долинами, поэтому здѣсь подъемъ нерѣдко достигаетъ 20—25 сажень. Возможность столь высокаго подъема облегчается тѣмъ, что и сами рѣки южнаго склона имѣютъ очень большой уклонъ, въ особенности въ верхней своей части, какъ рѣки чисто горнаго типа. При пользованіи водою изъ колодцевъ, а иногда и изъ рѣки, примѣняютъ и механическіе водоподъемы.

Пользованіе самотечною водою по канавамъ представляетъ нѣкоторое преимущество, и въ отношеніи стоимости на первоначальныя затраты по самому оборудованію всѣхъ поливныхъ приспособленій, и въ отношеніи эксплуатационныхъ расходовъ; а самое главное преимущество—это скорость подачи воды, что при орошеніи вообще имѣетъ довольно серьезное значеніе, въ условіяхъ же Крыма въ особенности, такъ какъ здѣсь только и можно получать воду, какъ говорится, урывками. Однако способъ выведенія воды на орошаемая площади

самотекомъ посредствомъ канавъ имѣеть и свои отрицательныя стороны. Во-первыхъ, такой способъ возможенъ только при условіи болѣе или менѣе значительнаго притока воды, такъ какъ при слабомъ притока значительная часть воды непронизводительно расходуется на впитываніе въ дно и откосы земляной канавы, а къ поливному участку дойдетъ такая незначительная часть, что использовать ее не всегда удается. Во-вторыхъ, для многихъ мѣсть Крыма, гдѣ приходится дорожить каждой каплей воды, способъ выведенія самотекомъ воды канавами примитивнаго устройства оказывается слишкомъ расточительнымъ; и, въ третьихъ, при устройствѣ канавъ съ самотечною водою, всегда имѣющихъ болѣе или менѣе удлиненное протяженіе въ полной зависимости отъ топографическихъ условій, приходится, обыкновенно, входить въ соглашеніе съ сосѣдними владѣльцами. Въ населенныхъ долинахъ Крыма крупная земельная собственность является рѣдкостью, а потому и нѣтъ возможности привести самотечную воду на поливной участокъ такой канавой, которая начиналась бы въ предѣлахъ того же владѣнія; даже при наличности такого благопріятнаго условія все-таки часть владѣнія, прилегающая къ головной части канавы, останется неорошенной, такъ какъ тамъ вода находится въ канавѣ ниже уровня поливной площади, а потому для орошенія этой части пришлось бы вести другую канаву чрезъ участки сосѣднихъ владѣній, вышележащихъ по теченію.

При проведеніи канавы чрезъ чужія владѣнія испрашивалось согласіе владѣльцевъ, причемъ или уплачивалась въ ихъ пользу единовременная сумма, или вносилась ежегодно плата, произвольно устанавливаемая и измѣняемая владѣльцемъ пересѣкаемаго участка.

Поливныя земли въ крымскихъ рѣчныхъ долинахъ преимущественно подѣлены между множествомъ отдѣльныхъ мелкихъ собственниковъ, вслѣдствіе чего проведеніе самостоятельныхъ канавъ къ каждому отдѣльному участку совершенно неприемлемо, какъ въ видахъ сбереженія культивируемой площади, такъ и въ виду непосильныхъ расходовъ по постройкѣ соответствующихъ оросительныхъ сооружений. Вслѣдствіе такого рода условій большинство канавъ принадлежитъ цѣлымъ группамъ лицъ, иногда нѣсколькимъ сотнямъ владѣльцевъ, напр. въ долину р. Качи Генеральная (Калымтайская) канава принадлежитъ 103 владѣльцамъ, вся же орошаемая площадь 194,75 дес.; въ долину р. Бельбека Дуванкойская канава насчитываетъ 240 владѣльцевъ, а орошаемая ею площадь имѣеть только 75 дес.; слѣдовательно, на каждого владѣльца приходится только по нѣсколько сотъ квадратныхъ сажень. Болѣе крупные владѣльцы также группируются для пользованія оро-

нительными канавами по нѣскольکو человекъ вмѣстѣ. Для поливки обыкновенно устанавливаются очереди и даже опредѣляется продолжительность пользованія водою для каждаго садовладѣльца, въ чемъ и составлялись особые акты. Какъ образецъ здѣсь приводится текстъ акта о поливкѣ садовъ Судакской долины.

«1865 года, декабря 10 дня, по указу Его Императорскаго Величества въ Феодосійскомъ уѣздномъ полицейскомъ управленіи слушали докладъ: г. Феодосійскій уѣздный исправникъ, при предложеніи своемъ отъ 29 прошлаго ноября, за № 1005, препроводивъ актъ, составленный садовладѣльцами Судакской долины о правѣ воды и поливкѣ виноградныхъ садовъ, предложилъ, утвердивъ этотъ актъ и списавъ съ оного двѣ копіи, отослать завѣдывающему въ м. Судакъ полицейскою частію чиновнику Селецкому, на распоряженіе его». Препровожденный актъ слѣдующаго содержанія: «Мы нижеподписавшіеся садовладѣльцы Судакской долины, Феодосійскаго уѣзда, симъ свидѣтельствуемъ, что означенное ниже расписание очередной поливки садовъ водою существуетъ болѣе сорока лѣтъ и освящено временемъ и обычаемъ, и не желаемъ измѣненія существующаго порядка, который по долговременности уже вошелъ въ обычай и законную силу».

Несмотря на подобнаго рода закрѣпленіе правъ на поливную воду, все же во время засухъ, когда потребность на воду дѣлается болѣе острой, очереди нарушаются и воду забираетъ тотъ, кто имѣетъ участокъ, ближе расположенный къ головной части канавы, а по канавамъ, принадлежащимъ татарскимъ сельскимъ обществамъ, еще и тотъ, кто можетъ выставить большее количество рабочихъ силъ, вооруженныхъ цапками и палками для отобранія воды силою.

Такимъ образомъ, есть не мало поводовъ отказаться отъ сравнительно дешеваго способа приведенія самотечной воды на участокъ и обратиться къ болѣе дорогому, но болѣе надежному и спокойному, т.-е. къ механическому водоподъему. Механическій водоподъемъ представляетъ еще и то удобство, что при помощи его можно подавать воду и въ то время, когда наружное теченіе въ руслѣ рѣки вслѣдствіе засухъ прекращается, а при помощи той или иной машины возможно тянуть изъ галечныхъ рѣчныхъ наносовъ, мощность залеганія которыхъ иногда измѣряется цѣлыми саженьми, а въ поперечномъ направленіи долины эти наносы выходятъ далеко за предѣлы видимаго русла рѣки; съ этою цѣлью въ руслѣ рѣки или на ея берегу выкапываются колодцы, и собирающаяся тамъ вода поднимается для поливки садовыхъ культуръ.

Устройство водопроводныхъ канавъ. Устройство водопроводныхъ канавъ выполняется въ общемъ очень примитивно, причемъ преслѣдуется, главнымъ образомъ, цѣль использовать тѣ мѣста, гдѣ не встрѣчается большихъ затрудненій какъ для вывода воды, такъ и для проведенія ея на орошаемые участки. Продолжительная практика въ пользованіи оросительными водами выработала у мѣстнаго населенія особый навыкъ, какъ по выбору мѣсторасположенія головныхъ сооружений, такъ и по самому проведенію оросительныхъ канавъ. Мѣстное населеніе услѣдило, что въ нѣкоторыхъ мѣстахъ рѣчного русла вода держится на поверхности, не скрываясь въ рѣчныхъ наносахъ, болѣе продолжительное время даже и за періодъ засухъ; подобныя мѣста ими и используются для устройства водонріемныхъ частей поливныхъ канавъ. Такія мѣста скопленія воды въ руслѣ рѣки объясняются тѣмъ, что подстилающія водонепроницаемыя породы въ руслѣ рѣки имѣютъ довольно волнистое напластованіе по продольной оси рѣки — то углубляются, то приподнимаются, а сверху водонепроницаемое ложе прикрыто ровнымъ слоемъ рѣчныхъ отложеній, мощность залеганія которыхъ въ данномъ мѣстѣ будетъ больше тамъ, гдѣ водонепроницаемое ложе болѣе понижено. Въ тѣхъ мѣстахъ русла, гдѣ залеганіе водонепроницаемыхъ отложеній приподнято, тамъ протекающія между рѣчными галечными отложеніями воды вызываются наверхъ, и тѣмъ самымъ образуется мѣстное скопленіе воды; а затѣмъ водонепроницаемое ложе опять понижается, собравшіяся же воды передъ поднятымъ ложемъ, какъ бы переваливаясь чрезъ гребень образовавшейся здѣсь донной плотины, снова теряются въ рѣчныхъ гравіальныхъ отложеніяхъ.

Заложены оросительныя канавы преимущественно на глазъ, вслѣдствіе чего уклонъ ихъ не обладаетъ постоянствомъ, точно также и поперечные профили видоизмѣняются довольно часто въ предѣлахъ протяженія одной и той же канавы. Вообще, возможно было услѣдить, что уклоны канавъ уменьшаются по направленію отъ верховьевъ долины къ ея низовьямъ.

Болѣе мелкія по своимъ размѣрамъ канавы преобладаютъ на южномъ склонѣ горъ и въ верхнихъ половинахъ долинъ этого склона, т. е. тамъ, гдѣ уклоны ихъ большіе. Ширина ихъ по верху 0,25—0,50 саж., глубина около 1 аршина. Водопроводная ихъ способность около 300—400 куб. саж. за сутки (около трехъ ведеръ въ секунду). Канавы средняго размѣра имѣютъ ширину по верху 0,5—1 саж., глубину 0,5—0,7 саж., воды проходитъ по нимъ отъ 1.000 до 2.000 куб. саж.

въ сутки; подобныя каналы преобладаютъ въ низовьяхъ долинъ сѣвернаго склона и нѣкоторыхъ южно-бережныхъ. Канавы болѣе крупнаго размѣра имѣютъ ширину по верху отъ 1 до 2,5 саж., глубину отъ 0,5—1,0 сажени, и встрѣчаются въ низовьяхъ долинъ сѣвернаго склона, особенно въ долинахъ Біюкъ-Карасу и Кучукъ-Карасу. Хотя эти каналы и обслуживаютъ поливныя надобности, но построены онѣ, главнымъ образомъ, въ цѣляхъ использованія гидравлической энергіи для мукомольныхъ мельницъ.

По большей части каналы выкопаны прямо въ грунтѣ, искусственныя укрѣпленія ихъ откосовъ примѣняются очень рѣдко, и то какъ исключеніе на небольшихъ участкахъ. Вообще, всякаго рода искусственныя сооруженія, требующія болѣе цѣнный матеріалъ, очень рѣдко примѣняются. Для распредѣленія воды изъ главной оросительной капаы по отдѣльнымъ орошаемымъ участкамъ никакихъ искусственныхъ сооруженій не употребляютъ, даже шлюзовъ для управленія водою въ канавѣ очень немного. Для задерживанія воды въ канавѣ обыкновенно ее пересыпаютъ землею, а для выпуска въ распредѣлитель дѣлаютъ прорѣзъ въ берегу канавы. Вообще, состояніе канавъ мало привлекательное. Вслѣдствіе этого встрѣчаются довольно серьезныя затрудненія для болѣе или менѣе равномернаго распредѣленія воды между совладѣльцами.

Устройство плотинъ. Для направленія воды въ каналу рѣчка у начала канавы преграждается плотиною. Впрочемъ, эти сооруженія въ Крыму обыкновенно такъ примитивны, что затруднительно даже и называть ихъ плотинами; мѣстное же населеніе именуетъ ихъ «арыкбашами», т. е. головами каналовъ. Подобный арыкбашъ состоитъ изъ плетня, къ которому съ верхней стороны по теченію приваливаются камни, рѣчная галька, глина, навозъ и попадающій подъ руку различный мусоръ. Плотинъ болѣе усовершенствованныхъ типовъ встрѣчается немного, и то только въ низовьяхъ рѣчныхъ долинъ сѣвернаго склона. При постройкѣ арыкбаша стараются ввести еще и дальнѣйшія упрощенія въ его постройкѣ, а именно, отказываются отъ постановки плетней, отъ забивки глиною, а по большей части просто насыпаютъ валъ изъ галечныхъ рѣчныхъ отложений. Ставятся арыкбашы поперекъ рѣки въ косомъ направленіи, подъ самыми разнообразными углами къ теченію. Такимъ образомъ, арыкбашы вполне возможно отнести къ типу струенаправляющихъ шпоръ или дамбъ. Вода, встрѣчая подобную преграду, направляется въ каналу, не теряя почти совершенно своей скорости; подпора арыкбаша почти никакого не производятъ, да въ немъ и не ощущается

надобности, такъ какъ русло рѣчекъ здѣсь не углублено, дно канавы не повышается надъ дномъ рѣчки и вода легко входитъ въ канаву, если ей только дать соответствующее направленіе. Размѣры арыкбашей довольно разнообразны, но вообще высота ихъ не превосходитъ 0,5 саж., а длина измѣняется отъ 5 до 50 и болѣе сажень. Подобнаго типа сооруженія, какъ арыкбаши, не въ силахъ выдержать ни одного половодья, да и при спокойномъ теченіи рѣчки они постоянно размываются, а также нерѣдко разваливаются умышленно и сосѣдями, съ цѣлью получить увеличенное количество воды въ сосѣдней канавѣ, ниже по теченію рѣчки расположенной. Крупные и мелкіе ремонты арыкбашей приходится производить не только ежегодно, но иногда и по нѣсколько разъ за лѣто. Несмотря на это, арыкбаши въ средѣ мѣстнаго населенія пользуются широкимъ распространеніемъ. Объяснить это приходится тѣмъ, что при большомъ уклонѣ рѣчекъ и огромной разрушительной силѣ паводковъ, противостоятъ этой силѣ можно было бы лишь весьма солидными и дорого стоящими плотинами, на сооруженіе которыхъ у населенія по большей части нѣтъ ни средствъ, ни, самое главное, техническихъ знаній; постройка же плотинъ, хотя и болѣе солидныхъ, домашними средствами, оказывается такой же непрочной, какъ и плетневые арыкбаши. Нѣсколько попытокъ устройства болѣе солидныхъ плотинъ было предпринято въ разное время въ среднихъ и нижнихъ частяхъ долины сѣвернаго склона, гдѣ для постройки ихъ представляются нѣсколько иныя условія. Уклонъ рѣчекъ здѣсь уже нѣсколько уменьшается, теченіе болѣе спокойное, живая сила воды не такъ велика, поэтому и устройство плотинъ, которыя противостояли бы силѣ паводковъ, здѣсь менѣе затруднительно. Принимая же во вниманіе, что рѣчки здѣсь протекаютъ обыкновенно въ болѣе глубокихъ руслахъ, и вода не можетъ быть направлена въ канаву посредствомъ струенаправляющей дамбы, она обязательно должна быть предварительно подперта плотиною. Величина подпора иногда достигаетъ одной сажени, хотя по большей части подпоръ не превышаетъ 0,5 саж. Обыкновенно плетневые арыкбаши такого ужъ подпора выдержать не въ силахъ, а потому, хотя и примѣняются подобные арыкбаши, но болѣе солидной конструкціи, именно, для укрѣпленія плетней примѣняются толстые кольца, иногда даже сваи, плетни ставятся въ два ряда съ промежуткомъ между ними въ 0,5 саж., который заваливается камнемъ съ глиною, а съ низовой стороны дѣлается каменная отсыпка въ видѣ откоса, поддерживаемая плетнями, поставленными въ нѣсколько рядовъ. Подобнаго устройства плотина

поставлена на р. Салгиръ подъ гор. Симферополемъ, при имѣніи садовладѣльца В. В. Таюрскаго; входное отверстіе въ оросительную канаву закрывается досками, приставляемыми къ забитымъ въ грунтъ толстымъ кольямъ. Во время половодья вода идетъ чрезъ гребень такой плотины и нерѣдко разрушаетъ ее, но самый остовъ все-таки остается. Вода, подпертая плотной описанной конструкціи, протекаетъ чрезъ ея тѣло, вымывая землю, заложенную промежъ камней, а потому требуется постоянный и бдительный надзоръ.

Нѣкоторые изъ садовладѣльцевъ начали примѣнять постройку плотинъ болѣе прочнаго типа, по типу водосливныхъ плотинъ, но такъ какъ рѣки здѣсь несутъ въ своихъ водахъ очень много различнаго горнаго мусора и ила, то подобный типъ плотинъ оказался наименѣе пригоднымъ. Какова бы ни была первоначальная высота такой плотины, но за короткій срокъ предъ нею откладывается наносъ слоевъ, приближающемся къ высотѣ гребня плотины, и тогда приходится дѣлать особая надстройки надъ ея гребнемъ, которыя собственно и являются уже рабочей частью плотины, первоначально же устроенная плотина съ этого времени представляетъ собою только флютбетъ (порогъ), на которомъ стоитъ вся вновь возведенная надстройка. Постройка такого несоотвѣтствующей высоты флютбета вызываетъ, съ одной стороны, непроизводительный расходъ, а съ другой стороны, образуется высокій перепадъ, падающая съ котораго вода производитъ сильные размывы въ руслѣ рѣки. Несмотря на проявившуюся непригодность глухихъ плотинъ, вслѣдствіе большихъ отложеній предъ ними ила, на р. Салгиръ для водоснабженія желѣзнодорожной станціи Сарабузъ построена глухая, каменная водосливная плотина съ четырьмя перепадами, запление предъ которою нѣсколько ослаблено, благодаря выше расположенной другой плотинѣ. Хотя проектъ плотины и неизвѣстенъ, но замѣченныя трещины въ каменной кладкѣ и разрушенія въ стѣнкахъ, какъ видно на прилагаемой фотографіи, даютъ основаніе предполагать, что и здѣсь фундаментъ плотины заложенъ на неполнѣ устойчивомъ грунтѣ.

Въ нѣкоторыхъ районахъ, хотя и очень рѣдко, примѣняется типъ плотинъ разборчатыхъ; напр., на р. Бельбекѣ, въ саду А. А. Попова устроено поперечное загражденіе рѣки для снабженія водою оросительной канавы, состоящее изъ двухъ береговыхъ устоевъ, сложенныхъ на растворѣ изъ камня, въ пазы которыхъ закладываются шандорные брусья, длиною по 4 саж., на высоту 2 арш. отъ дна рѣки, и тѣмъ самымъ вода въ рѣкѣ поднимается на высоту заложения дна оросительной канавы. За лѣтній періодъ предъ этимъ загражденіемъ

отлагается иль до высоты верхняго шандорнаго бруса, а такъ какъ на зиму загражденіе рѣки разбирается, то силой теченія воды весь отложившійся иль промывается. Какъ видно, конструкція Крымскихъ постоянныхъ плотинъ далеко не соотвѣтствуетъ мѣстнымъ условіямъ, между тѣмъ постройка ихъ вызвала довольно крупныя денежныя затраты, а самое главное — проявившіеся въ подобныхъ плотинахъ недостатки вселили въ мѣстномъ населеніи предубѣжденіе противъ нихъ.

Общимъ недостаткомъ для всѣхъ Крымскихъ плотинъ является въ техническомъ отношеніи то, что основаніе ихъ не покоится на твердомъ водоупорномъ грунтѣ, а поставлено оно прямо на рѣчныхъ наносахъ; такъ какъ подобный грунтъ пропускаетъ воду и не представляетъ достаточной устойчивости, то и плотины являются непрочными; вслѣдствіе же водопроницаемости грунта подъ основаніемъ плотины замѣчается усиленная фильтрація воды и въ канаву попадаетъ только ограниченная часть воды. Съ другой стороны, благодаря этому техническому недостатку, совершенно случайно соблюдается, хотя и въ ограниченной долѣ, нѣкоторая равномерность въ распределеніи воды по всему протяженію рѣки.

Водоподъемные механизмы. Механической водоподъемъ примѣняется преимущественно въ районѣ долинъ сѣвернаго склона и приурочивается къ нижнимъ и среднимъ частямъ долинъ. Иногда этотъ способъ является исключительнымъ средствомъ для полученія поливной воды, а иногда только вспомогательнымъ.

Самымъ древнимъ механизмомъ для водоподъема является въ Крыму такъ называемое татарское колесо, приводимое въ движеніе упряжною силою. На ободѣ колеса имѣются особыя камеры, которыми зачерпывается вода, находящаяся у нижней части обода; затѣмъ при вращеніи колеса, достигнувъ высшей точки, вода выливается въ подставленный желобъ. Діаметръ колесу придается въ среднемъ около 3 сажень. Подобное колесо, приводимое въ движеніе парю лошадей, поднимаетъ на высоту 2,5 саж. около 3.000 ведеръ въ часъ.

Недостаткомъ татарскаго колеса является значительный его вѣсъ и большое треніе въ кулачныхъ колесахъ и подшипникахъ его тяжелыхъ валовъ, на преодоленіе чего затрачивается значительная часть работы. Кромѣ того, очень много поднятой уже воды разливается совершенно непроизводительно и наконецъ, вслѣдствіе гніенія дерева при очередномъ смачиваніи и высыханіи его, колесо это недолговѣчно. Но дешевизна и простота устройства поддерживаютъ его примѣненіе, и по настоящее время въ употребленіи насчитывается свыше 200 экземпляровъ этихъ колесъ.

Татарское колесо приобрѣло себѣ серьезнаго соперника въ видѣ другого механизма, болѣе прочнаго и легкаго на ходу, а именно, „норія“. Норія состоитъ изъ безконечной цѣпи съ прикрѣпленными къ ней металлическими ковшами, перекинутой чрезъ чугунный барабанъ, вращающійся на горизонтальной оси, на которой закрѣплено коническое зубчатое колесо, сцѣпленное съ коническою шестернею. Вода, поднятая вращающимися ковшами наверхъ, выливается въ желобъ, начало котораго помѣщается внутри самого барабана. Такъ какъ всѣ части норіи металлическія, то она многимъ прочнѣе деревяннаго татарскаго колеса. Коэффициентъ полезнаго дѣйствія составляетъ 80% и достигаетъ даже 86%, въ особенности, если число оборотовъ въ минуту не превосходитъ 42. Расплескиваніе воды здѣсь также многимъ меньше, такъ какъ горизонтальный барабанъ разделенъ на отдѣльныя камеры желѣзными листами, проходящими чрезъ его ось, въ которыя и выливается вода изъ ковшей, а затѣмъ выходитъ уже на сторону въ подставленный желобъ. Пароконная норія поднимаетъ на высоту до 2,5 саж. не менѣе 4.000 ведеръ въ часъ. Стоимость норіи находится въ зависимости отъ глубины стоянія воды въ колодцѣ, такъ какъ чѣмъ вода стоитъ глубже отъ поверхности, тѣмъ длиннѣе должна быть цѣпь и число ковшей больше, въ общемъ же, она обходится отъ 300 до 500 руб.; кромѣ того, устройство приѣмнаго колодца обходится также отъ 300 до 500 рублей; такимъ образомъ, все оборудованіе водоподъема посредствомъ норіи обходится не дороже 1.000 р. Въ настоящее время имѣется въ употребленіи въ крымскихъ садахъ свыше 250 норій.

Въ послѣднее время начали находить себѣ примѣненіе нагнетательные насосы различныхъ системъ, а также и центробѣжныя, приводимыя въ движеніе двигателями внутренняго сгорания; вмѣстѣ съ тѣмъ не ускользнула отъ вниманія и даровая сила природы, а именно, вѣтеръ, который въ приморскихъ и степныхъ районахъ Крыма наблюдается даже и въ самую хорошую погоду, а въ береговыхъ долинахъ всегда бываютъ такъ называемыя бризы. Вѣтряные двигатели получили свое распространеніе въ Европѣ съ 1876 года, послѣ филадельфійской выставки, но широкое ихъ распространеніе въ условіяхъ русской жизни тормозится, вслѣдствіе нѣкоторыхъ недостатковъ въ ихъ конструкціи, вызывающихъ довольно частые ремонты.

Заводы, занявшіеся постройкою вѣтряныхъ двигателей, конструировали машины для использованія силы вѣтра на основаніи цѣлаго ряда системъ подобныхъ машинъ, считавшихся лучшими, и одинъ американецъ провелъ ту мысль, что каждый вновь выпущенный

вѣтряной двигатель представляет и новую систему, такъ какъ ни одинъ изъ ранѣе построенныхъ не оказался въ дѣйствительности пригоднымъ. Въ настоящее время техника и въ этомъ направленіи сдѣлала большіе успѣхи, найдя пути къ болѣе выгодной эксплуатаціи вѣтряной силы, и послѣднія конструкціи формъ крыльевъ даютъ возможность использовать силу вѣтра до 95%. Крыльямъ придана форма винтообразныхъ, сводчатыхъ лопастей. Затѣмъ, серьезнымъ вопросомъ является въ вѣтряномъ двигателѣ регуляторъ, роль котораго сводится къ тому, чтобы при усиливающемся вѣтрѣ уменьшить поверхность крыльевъ или отвлечь ихъ отъ напора вѣтра. Наиболѣе совершеннымъ двигателемъ въ настоящее время является вѣтряная турбина „Геркулесъ“ инженера Людвигъ Гейтеля, Директора технического отдѣла Общества Соединенныхъ Заводовъ вѣтряныхъ турбинъ, Нидерзедлицъ, около Дрездена. Въ указываемомъ двигателѣ регулировка производится при помощи бокового руля, помѣщеннаго направо отъ крылового колеса; работа его состоитъ въ томъ, что когда вѣтеръ усиливается, то онъ производитъ давленіе на этотъ боковой руль и плоскость колеса поворачивается назадъ, такъ что дѣйствіе вѣтра на нее происходитъ подъ все болѣе и болѣе острымъ угломъ, и тѣмъ самымъ рабочая плоскость колеса уменьшается, а абсолютное дѣйствіе вѣтра становится нѣсколько постояннымъ; когда же сила вѣтра уменьшается, то спиральныя пружины снова ставятъ колесо противъ вѣтра. Кромѣ того, и самая установка „Геркулесъ“ представляется своеобразной, какъ по простотѣ, такъ и по прочности. Указываемый двигатель находитъ себѣ широкое примѣненіе во многихъ уже хозяйствахъ Крыма.

Устройство запаеныхъ водоемовъ. Режимъ Крымскихъ рѣкъ отличается крайнимъ непостоянствомъ: послѣ каждаго дождя рѣки превращаются въ бурные потоки, уносящіе по своему руслу громадное количество воды безслѣдно въ море, а несомый ихъ водою различный горный мусоръ заноситъ культурныя площади мощнымъ слоемъ; между тѣмъ, въ засушливое время эти же всеразрушающіе бурные потоки превращаются въ сухорѣчья. Подобное явленіе указываетъ на необходимость дѣлать за время половодій запасы воды, чтобы и въ засушливое время имѣть нѣкоторое количество воды для увлажненія садовыхъ культуръ. Съ этой цѣлью нѣкоторыми садовладѣльцами строятся небольшіе прудки или каменные бассейны, но этими сооружениями задерживаются совсѣмъ ничтожные запасы. Между тѣмъ, еще покойный В. А. Конради указывалъ на полезность устройства крупныхъ водоемовъ, но только не въ

предѣлахъ главнаго водотека, а въ боковыхъ его притокахъ, и преимущественно въ верхнихъ частяхъ теченія; воду же онъ совѣтовалъ брать изъ главнаго водотека и посредствомъ канавы переводить ее въ боковой рукавъ, въ которомъ устроенъ водоемъ. Данный имъ совѣтъ въ нѣкоторой долѣ использованъ въ имѣніи Бетлинга на р. Алмѣ, гдѣ на боковой балкѣ построенъ водоемъ, занимающій площадь около 3 дес., вмѣстимостью 5 милл. ведеръ воды. Длина плотины 120 саж. при высотѣ 3 саж. на тальвегѣ балки, наибольшая высота столба воды въ прудѣ 2,5 саж. Для выпуска изъ пруда воды въ поливную канаву заложена въ тѣлѣ плотины 5-ти дюймовая чугунная труба, а для наполненія пруда водою проведена питательная специальная канавка изъ главной водной артеріи, при помощи которой прудъ и наполняется рѣчною водою за мартъ и апрѣль мѣсяцы. Все это сооруженіе обошлось около 5.000 руб. и обслуживаетъ плодовый садъ на площади 20 десят., но въ настоящее время это сооруженіе находится въ запущенномъ состояніи, начинаетъ заростать камышемъ, а въ основаніи плотины замѣтна течь. По сосѣдству съ имѣніемъ Бетлинга, въ имѣніи Филипповой, также на боковой балкѣ, впадающей въ р. Алму, построено водохранилище, площадь зеркала котораго около 3,5 десят., глубина воды подъ плотиною 7 аршинъ; наполняется прудъ водою р. Алмы посредствомъ специальной канавы, начинающейся отъ русла р. Алмы въ саду Туманова, и идетъ чрезъ три чужихъ владѣнія.

Въ имѣніи „Бекъ-Булатчи“, принадлежащемъ г. Шредеру, на р. Салгирѣ устроены тоже два водохранилища, но здѣсь перепружена уже самая рѣка Салгиръ и отсюда вода выведена въ водохранилища, расположенныя на томъ и другомъ берегахъ; общая площадь зеркалъ воды обѣихъ водохранилищъ составляетъ около 8.000 кв. саж.; глубина подъ плотинами въ одномъ одна сажень, а въ другомъ 1,5 саж.

Способъ задержанія ливневыхъ водъ посредствомъ плотинъ находитъ себѣ примѣненіе и въ средѣ мелкихъ татарскихъ садовладѣльцевъ; напр. въ Алуитинскомъ районѣ на балкѣ Кекене-Хыръ, впадающей въ р. Улу-Узень съ правой стороны, построена мѣстнымъ татаринѣмъ Аджи-Маметомъ каменная плотина, съ помощью которой задерживается воды 354 куб. саж. Вода выпускается въ поливную канаву чугунной трубой, діаметръ 4 дюйма, и она вполне обслуживаетъ 2 дес. плодоваго сада. Для задерживанія наносовъ съ окружающихъ возвышенностей сдѣлана въ верхней части оврага предохранительная, небольшого размѣра плотина, а по самому горному склону

проведена нагорная канава, отводящая попавшія въ нее воды въ ту же балку, но немного выше предохранительной плотины. Все это сооруженіе обошлось владѣльцу около 7.000 руб. и такую довольно серьезную затрату владѣлецъ признаетъ для себя выгодной, такъ какъ его садъ съ постройкой плотины получилъ полное обезпеченіе въ поливной водѣ.

Для устройства подобныхъ запасныхъ водохранилищъ, наполняемыхъ ливневыми и полыми водами, немало найдется подходящихъ мѣстъ, въ особенности въ районѣ рѣчныхъ бассейновъ сѣвернаго склона. Введя постройку водохранилищъ, какъ говорится, въ обыденный обиходъ воднаго хозяйства, представится возможность охранить то богатство, которое служитъ залогомъ преуспѣянія цѣнныхъ садовыхъ культуръ, а вмѣстѣ съ тѣмъ можетъ быть значительно уменьшена разрушительная сила бурныхъ грозныхъ потоковъ, проявляющихъ свою стихійную силу во время ливней и разрушающихъ дорого стоящее хозяйство. Но при постройкѣ такихъ водоемовъ-водохранилищъ необходимо обращать должное вниманіе на могущую проявиться опасность въ смыслѣ появленія оползней; всего удобнѣе такія водохранилища устраивать въ рѣчныхъ верховьяхъ, въ районѣ развитія коренныхъ сланцевъ.

Въ восточной горной части Крыма, между Судакомъ и Феодосіей, устраиваютъ на сухихъ оврагахъ водоемы, которые наполняются водою за время прохожденія ливневыхъ и весеннихъ потоковъ, но таковыя водоемы очень быстро заиливаются. Напримѣръ, въ имѣніи г. Хорватъ, на одномъ изъ сухихъ овраговъ была когда-то построена плотина; въ настоящее время на мѣстѣ водоема образовалась терраса, сложенная изъ очень мелкаго ила. На ней теперь устроены огороды, для поливки которыхъ въ хвостѣ бывшаго пруда была построена новая плотина; въ свою очередь, образованный ею водоемъ очень быстро былъ снова занесенъ иломъ; тогда была построена третья плотина. Эта послѣдняя плотина поставлена на разстояніи 5 саж. по продольной оси балки вверхъ по ея уклону отъ второй плотины; такимъ образомъ, эта третья плотина поставлена на илѣ, отложившемся въ бывшемъ второмъ прудѣ. Вода въ немъ держится довольно слабо и дни его оуществованія непродолжительны, такъ какъ весенніе потоки, стремительно сбѣгающіе по крутымъ мергелисто-глинистымъ склонамъ, приносятъ громадное количество ила. Подобныя сооруженія, построенныя кустарнымъ способомъ, немало поглотили денежныхъ средствъ и являются къ сожалѣнію примѣрами, вполне неудовлетворительными во всѣхъ отношеніяхъ.

Родниковыя воды. Наибольшее количество поливаемых площадей орошается рѣчною водою, но нѣкоторая часть орошается водою, идущею непосредственно изъ родниковъ. Собственно говоря, и вода рѣки, исключая время таянiя снѣговъ или ливней, есть тоже вода родниковая, собравшаяся отдѣльными потоками изъ многочисленныхъ родниковъ. Въ тѣхъ случаяхъ, когда родникъ находится вблизи поливного участка, представляется наиболѣе выгоднымъ не допустить паденiя его воды въ рѣчное русло, изъ котораго вновь пришлось бы ее поднимать на орошаемый участокъ, а непосредственно принимать воду въ тѣ или ныя поливныя приспособленiя.

Всѣ сооруженiя для принятiя и проведенiя воды источниковъ на орошаемыя площади также примитивны, какъ вообще вся постановка ирригаціоннаго дѣла. Источники, по большей части, совсѣмъ не разрабатываются и не расчищаются, а предоставляется водѣ самой выбираться на дневную поверхность, гдѣ она принимается канавой и направляется по назначенiю, или вливается въ рѣчное русло. Мѣста выходовъ родниковыхъ водъ на дневную поверхность находятся по большей части въ совершенно заброшенномъ состоянiи; они окружены обвалами горно-каменныхъ породъ и вода, выбравшись на поверхность, разбивается между навалившимися камнями на отдѣльныя струйки, которыя, стекая по горному склону, въ концѣ концовъ, собираются въ одинъ горный потокъ, который, скатываясь по крутому склону, то разливается по идущимъ здѣсь тропамъ и дорогамъ, то вновь собирается въ самостоятельный ручей, бѣгущій по каменистому руслу. На мѣстѣ выхода на поверхность родниковыхъ водъ нерѣдко можно встрѣтить развалины древнихъ греческихъ церквей или даже монастырей, и здѣсь уже выходы родниковъ такъ или иначе обдѣланы и укрѣплены.

Большинство источниковъ обнажается въ крутыхъ склонахъ, обыкновенно покрытыхъ довольно толстымъ слоемъ осыпей и наносовъ, вслѣдствiе чего вода источника, выйдя изъ коренной породы, раздробляется въ этихъ навалахъ и въ значительной мѣрѣ растеривается.

Постоянная температура родниковой воды находится въ зависимости отъ мѣста выхода на дневную поверхность, а именно—чѣмъ короче путь родниковой воды въ навалахъ, тѣмъ температура воды ниже; въ общемъ, она колеблется отъ 5 до 14° Ц. Объясняется это тѣмъ, что главные родники питаются изъ трещиноватыхъ юрскихъ известняковъ, въ трещинахъ, провалахъ и пещерахъ которыхъ за зимній періодъ скопляется большое количество снѣга, таянiе котораго

усиливается съ повышеіемъ температуры воздуха, а потому, чѣмъ ближе выходъ родника къ мѣсту образованія воды, тѣмъ и температура его воды ниже. Точно также и расходъ воды въ родникѣ вполне соотвѣтствуетъ температурѣ воздуха, подѣ влияніемъ которой происходитъ таяніе снѣга въ трещинахъ горнаго массива, а потому наибольшій расходъ воды въ родникахъ наблюдается въ іюнѣ.

Родниковыя воды отлагаютъ углекислую известь и, чѣмъ родникъ болѣе молодого возраста, тѣмъ эти отложенія въ видѣ туфа обильнѣе, что также объясняется геологическимъ строеніемъ Крымскихъ горъ, чрезъ толщу известняковъ которыхъ приходится просачиваться водѣ, растворяющей нѣкоторое количество угленевестковой соли подѣ влияніемъ содержащейся въ ней углекислоты; при выходѣ на дневную поверхность углекислота выдѣляется, и вновь освобождается изъ раствора углекислая известь въ видѣ известкового туфа.

Родниковыя воды, поступивши уже въ рѣчное русло, теряются въ значительномъ количествѣ, или проваливаясь въ трещиноватыхъ породахъ, или скрываясь въ рѣчныхъ гравіальныхъ наносахъ, но, встрѣчая на своемъ пути подземнаго теченія то или иное прегражденіе для свободнаго поступательнаго движенія, появляются иногда вновь на дневную поверхность въ видѣ вторичныхъ родниковъ. Такъ, на примѣръ, въ казенной лѣсной дачѣ близъ Судака имѣется родникъ Кизиль-Аланъ, образующій небольшой ручеекъ, вода котораго, не доходя до владѣній графа Мордвинова, скрывается въ наносахъ и выходитъ вновь на поверхность около усадьбы подѣ наименованіемъ вторичнаго уже родника «Сууксу»; вода послѣдняго родника опять скрывается въ рѣчныхъ наносахъ, въ двухъ верстахъ ниже по теченію рѣчки отъ устья Аджибейскаго ручья, и русло рѣчки здѣсь представляется совершенно сухимъ; а затѣмъ, гдѣ рѣчное русло пересѣкаетъ въ крестъ простирающія пласты песчаниковъ, именно нпже мѣстности Кишме-дере, тамъ грунтовыя воды, подпруживаемыя въ руслѣ рѣчки выходами пластовъ песчаника, вызываются на дневную поверхность въ видѣ вторичныхъ родниковъ, какъ-то: Кара-Беръ-Бунаръ, дававшій въ сентябрѣ 1912 года въ сутки 72.352 ведра; при температурѣ воды 14° Ц.; Мулла-Бунаръ, который за то же время давалъ въ сутки 14.692 ведра при температурѣ воды 14° Ц., и другіе. Повышенная температура воды родниковъ даннаго района указываетъ, что воды ихъ принадлежатъ другимъ родникамъ — выше расположеннымъ, и затѣмъ временно скрывались въ гравіальныхъ наносахъ.

Подобнаго рода родники вторичнаго происхожденія встрѣчаются довольно часто и въ бассейнахъ другихъ рѣкъ; напр., на р. Ускютъ, въ 1,5 верстѣ отъ устья, ниже деревни того же наименованія, имѣется родникъ подъ названіемъ Якускутъ, дававшій за сутки въ сентябрѣ 1912 года 201.500 ведеръ, температура воды 16,8° Ц.; вблизи его есть и другіе выходы грунтовыхъ водъ. Появленіе здѣсь подобныхъ родниковъ объясняется мощными отложеніями глинистыхъ плотныхъ наносовъ ниже ихъ выхода по теченію рѣки, преградившими свободное движеніе воды въ гравіальныхъ напосахъ.

Для сохраненія и использованія водныхъ запасовъ, безслѣдно сбѣгающихъ въ море въ средѣ рѣчныхъ отложеній, не встрѣчая на своемъ пути естественныхъ прегражденій, есть возможность дѣлать искусственныя прегражденія въ видѣ донныхъ плотинъ, и какъ примѣръ подобнаго рода сооруженій можетъ служить прегражденіе подземнаго теченія на р. Тяпшанъ-Гя, устроенное проф. А. А. Брандтомъ въ его имѣніи «Семидворье», Ялтинскаго уѣзда, подробно описанное въ журналѣ «Водное Дѣло» за 1910 годъ.

Галечные наносы въ руслахъ рѣкъ являются поглотителями громаднаго количества воды; между тѣмъ, толщина этихъ наносовъ ежегодно увеличивается, а потому наружное теченіе рѣкъ постепенно уменьшается, что указываетъ на необходимость поддерживать въ руслѣ рѣки такой продольный уклонъ, чтобы весь несомый теченіемъ рѣки горный мусоръ проносился въ море, а не отлагался бы въ ея ложѣ; кромѣ того, необходимо предпринять мѣры по огражденію сосѣднихъ горныхъ склоновъ отъ размывовъ стекающими съ большою скоростью водами, такъ какъ склоны собственно и являются главными очагами по образованію горнаго мусора.

Способы орошенія. Воды, остающіяся въ распоряженіи человѣка, употребляются, кромѣ хозяйственныхъ надобностей, и на поливку садовыхъ и огородныхъ культуръ, а отчасти и сѣнокосныхъ угодій. Орошеніе способомъ затопленія примѣняется преимущественно на виноградникахъ и сѣнокосныхъ лугахъ; состоитъ оно въ томъ, что весь участокъ покрывается, по возможности, равномернымъ слоемъ воды, которая и оставляется на затопленномъ участкѣ определенное время, а затѣмъ спускается или на ниже расположенный участокъ, или въ отводную канаву. При орошеніи этимъ способомъ виноградниковъ водами, стекающими съ крутыхъ глинистыхъ горныхъ склоновъ, обращается особое вниманіе, чтобы самыя мутныя воды прошли, минуя культурныя площади, изъ опасенія произвести заплесне растительнаго слоя, и на виноградники пускаются нѣсколько освѣтленныя воды.

При этомъ способѣ орошенія, какъ и вообще въ устройствѣ всѣхъ оросительныхъ приспособленій, мѣстные жители стараются внести не всегда выгодное упрощеніе и удешевленіе въ самомъ сооружеиіи этихъ приспособленій: такъ, напримѣръ, воду съ одного затопленнаго участка не всегда переводятъ на другой участокъ или спускаютъ въ отводную канаву, а нерѣдко предоставляютъ ей самой впитаться и испариться на томъ же затопленномъ участкѣ. Подобный способъ освобождаетъ отъ устройства водоспусковъ и вмѣстѣ съ тѣмъ лишаетъ возможности управлять водою и получать ту степень влажности почвы, которая въ каждомъ отдѣльномъ случаѣ желательна.

При затопленіи луговъ вода приводится отъ рѣки канавкой къ границѣ луга и здѣсь распредѣляется по нѣсколькимъ канавамъ, проведеннымъ въ соотвѣтствующихъ рельефу мѣстности направленіяхъ. Вода въ канавахъ держится нѣсколько выше поверхности луга посредствомъ валиковъ, отсыпанныхъ по ту и другую сторону канавы. Для выпуска воды изъ канавы на поверхность луга обыкновенно пересыпаютъ землю самую канаву, а въ боковомъ валикѣ дѣлаютъ прорѣзъ. Луга покрываются водою слоемъ отъ 0,08 до 0,30 сажени, что зависитъ отъ количества воды въ рѣкѣ, а также и отъ рельефа мѣстности. Вода держится на лугу отъ 3—4 дней до 2 недѣль, въ зависимости отъ толщины слоя воды, покрывавшей лугъ, отъ влажности воздуха и отъ свойствъ грунта. Луга затопляются одинъ разъ въ годъ — во время прохожденія весною полыхъ водъ. Самая большая площадь затопляемыхъ поемныхъ луговъ расположена въ низовьяхъ р. Бюкъ-Карасу, на протяженіи почти сорока верстъ, начиная отъ Сиваша и вверхъ по теченію рѣки; по тому и другому берегу расположены поемные луга полосой до 4 верстъ въ ширину, дающіе великолѣннаго, чисто пырейнаго сѣна свыше 300 пуд. съ десятины.

Виноградники орошаются подобнымъ же способомъ, начиная съ февраля, какъ только появляются сточныя воды, но такъ какъ для ихъ орошенія не всегда приходится пользоваться проточною рѣчною водою, а по большей части используются воды, задержанныя по оврагамъ и ложбинамъ, стекающія сюда съ окружающихъ возвышенностей, то обращается должное вниманіе, чтобы воды не были особенно мутныя, а немного уже просвѣтлившіяся. Затопленіе виноградниковъ вообще требуетъ больше вниманія и хлопотъ, чѣмъ затопленіе луговъ, такъ какъ весь виноградникъ разбивается небольшими валиками на отдѣльные участки, площадью 200—300 кв. саж.; при каждомъ куствѣ винограда дѣлается небольшое углубленіе, которое въ первую же очередь и наполняется водою, проведенною сюда изъ водопроводной

канавы посредствомъ канавы второго порядка — распределительной, проводимой между отдѣльными участками виноградника. Предъ поливкою земля подъ виноградникомъ всегда бываетъ взрыхлена глубокой перекопкой, а потому и на поливку его расходуется очень много воды.

Фруктовые сады, огороды и табачныя плантаціи орошаются преимущественно напускомъ. Этотъ способъ состоитъ въ періодическомъ затопленіи водою блюдцевъ около деревьевъ или канавокъ, въ которыхъ разсажены огородныя и табачныя растенія.

Въ поливномъ саду подъ каждымъ деревомъ дѣлается незначительное углубленіе, окруженное валикомъ, и такимъ образомъ подъ деревомъ образуется какъ бы блюдце, діаметръ котораго соотвѣтствуетъ діаметру кроны дерева, а глубина его въ среднемъ около 6 вершковъ. При такомъ устройствѣ блюдца напущенная вода обмываетъ самый стволъ дерева, что многими садоводами считается крупнымъ недостаткомъ, да, кромѣ того, непроизводительно расходуется много воды, протекающей вглубь по окружности самого ствола. Среднихъ размѣровъ блюдце вмѣщаетъ въ себѣ около 200 ведеръ воды. Напускается въ блюдце вода изъ сѣти канавокъ, которыя проводятся между рядами деревьевъ, а иногда оросительныя канавки проводятся и чрезъ самыя блюдца, но при такомъ способѣ вода не такъ равномерно распределяется, такъ какъ первое блюдце будетъ находиться подъ водою, пока не наполнится послѣднее, расположенное на данной канавкѣ; но зато при такомъ способѣ управленіе водою многимъ легче, и одинъ человѣкъ можетъ одновременно орошать большую площадь.

При орошеніи табачныхъ плантацій и огородовъ поливныя канавки проводятъ приблизительно по горизонталямъ мѣстности, придавая имъ очень незначительный уклонъ, чтобы облегчить движеніе воды до конечной части канавки. Канавки, глубиною 2—4 вершка, проводятся при помощи цапокъ параллельно одна другой, съ промежутками между ними около аршина.

Орошеніе способомъ напуска воды представляетъ значительное затрудненіе для малоопытныхъ рукъ. Съ какой бы тщательностью ни были распланированы канавки, вода не можетъ быть оставлена ни на одну минуту безъ тщательнаго за нею надзора: небольшая трещина въ валикѣ, или случайно принесенная водою вѣтка, суживающая поперечное сѣченіе канавки, или пропущенный моментъ остановки воды и тому подобныя мелкія причины вызываютъ въ нѣсколько минутъ серьезныя поврежденія. При всей спороукѣ и навукѣ мѣстныхъ людей

по части поливки рѣдко приходится наблюдать, чтобы одинъ человекъ могъ за одинъ рабочій день полить цѣлую десятину.

Количество расходуемой воды. О количествѣ расходуемой воды на поливку той или иной культуры точныхъ свѣдѣній не имѣется, да, по правдѣ сказать, и установить такой модуль не такъ-то легко, такъ какъ количество расходуемой воды на каждую поливку определенной культуры опредѣляется не только въ зависимости отъ агрикультурныхъ приемовъ, но главнымъ образомъ отъ почвенныхъ условій, которыя въ здѣшнихъ рѣчныхъ долинахъ крайне разнообразны. Нерѣдко здѣсь можно встрѣтить почву чисто илистую или глинистую и тутъ же рядомъ настолько щебенистую и проницаемую для воды, что затруднительно опредѣлить, рѣчное-ли это русло, покрытое галечникомъ, или грунтъ плодоваго сада. Несмотря на такую щебенистую почву, являющуюся по внѣшнему виду однимъ лишь скелетомъ, плодовые деревья растутъ вполне благополучно и приносятъ достаточный доходъ при условіи учащенной поливки. Какъ видно, разнообразіе въ почвенномъ отношеніи замѣчается очень большое, но тѣмъ не менѣе установились нѣкоторыя среднія поливныя нормы, которыя и служатъ руководящимъ началомъ для большинства садовладельцевъ.

Мѣрой воды здѣсь служитъ „цапка“, принявшая названіе того инструмента, который обыкновенно употребляется туземцами, какъ при производствѣ земляныхъ работъ, такъ и при направленіи воды изъ одной канавки въ другую, при расчисткѣ бороздъ, раскопкѣ блюдцевъ подъ деревьями и проч. „Цапка“ воды представляетъ собою нѣкоторое количество воды, протекающее въ единицу времени. Одни опредѣляютъ „цапкой“ то количество воды, которое протекаетъ по канавкѣ, имѣющей ширину, вполне соответствующую ширинѣ лезвія этого инструмента. Такое опредѣленіе, конечно, очень условно, такъ какъ при разнообразныхъ уклонахъ, которые могутъ быть приданы канавкѣ, не говоря уже о другихъ элементахъ, сюда относящихся, количество протекающей воды будетъ очень различно. Другіе считаютъ „цапкой“ то количество воды, которымъ при производствѣ орошенія можетъ управлять одинъ человекъ съ цапкою въ рукахъ. Дѣйствительно, когда изъ общественной канавы нѣсколько человекъ одновременно производятъ поливку, то каждому изъ нихъ дается по „цапкѣ“ воды. Понятно, что и такое опредѣленіе носитъ характеръ условности, но каково бы ни было основаніе для опредѣленія существующей мѣры воды, многочисленныя измѣренія показали, что въ настоящее время эта мѣра имѣетъ вполне опредѣленное значеніе, а

именно „цапка“ воды составляет расходъ воды въ 30—40 ведеръ въ минуту, въ среднемъ 35 ведеръ, или 0,58 ведра въ секунду. Цапка воды, протекающей въ теченіе сутокъ, составляетъ 50.000 ведеръ, или около 60 куб. саж. воды. Кромѣ этой „обыкновенной цапки“ есть еще „большая цапка“, составляющая около 75 куб. саж. воды въ теченіе сутокъ, и „малая цапка“—около 40 куб. саж.

Дать точный и опредѣленный отвѣтъ о количествѣ потребной воды для орошенія садовыхъ, огородныхъ и другихъ поливныхъ культуръ въ настоящее время не представляется возможнымъ, такъ какъ для этого требуются спеціальныя наблюденія и точные учеты расходуемой воды, считаясь съ наличностью разнообразныхъ условій. Для выполненія таковой работы, имѣющей крупное значеніе для установленія взаимоотношеній, чувствуется потребность въ организаціи ирригаціонныхъ отдѣловъ при опытныхъ станціяхъ, на которыхъ должны бы изучаться вопросы не только касательно расхода воды при устарѣломъ, но и понынѣ существующемъ типѣ садоваго хозяйства, но и другіе вопросы ирригаціоннаго характера, связанные съ прогрессомъ агрикультуры и имѣющіе серьезное значеніе.

При существующихъ приѣмахъ веденія садоваго хозяйства установилась норма для поливныхъ культуръ, орошаемыхъ напускомъ, что „цапка“ воды въ сутки орошаетъ одну десятину, т. е. на каждую поливку одной десятины расходуетъ около 60 куб. саж. воды. Отступленіе отъ приведенной нормы въ сторону пониженія вызывается лишь недостаткомъ въ водѣ, въ особенности, когда воду приходится возить бочками, и когда приходится удовлетворяться расходомъ до 30 куб. сажень на каждую поливку десятины культуры. Повышеніе же приводимой нормы замѣчается лишь въ садахъ, расположенныхъ вблизи обильныхъ водныхъ источниковъ, или въ садахъ, имѣющихъ очень щебенистую почву. Вообще, можно считать единичными тѣ случаи, когда на отдѣльную поливку каждой десятины расходуетъ болѣе 100 куб. саж. воды, и то это примѣняется лишь въ одну самую обильную іюньскую поливку.

На поливку виноградниковъ расходуетъ воды несравненно больше. Почва подъ виноградниками ежегодно перекапывается, а вода поглощается очень быстро и въ большомъ количествѣ, а потому, чтобы затопить виноградникъ хотя бы самымъ тонкимъ слоемъ воды, расходуетъ воды на десятину отъ 500 до 600 куб. саж., но въ годы, когда чувствуется въ водѣ недостатокъ, количество расходуемой на поливку воды уменьшается вдвое.

Количество поливокъ. Относительно числа поливокъ за вегетаціонный періодъ установился также опредѣленный обычай, но осуществлять его имѣютъ возможность не всѣ садовладѣльцы по условіямъ расположенія ихъ садовъ.

Виноградники обыкновенно поливаются одинъ разъ въ годъ, и процессъ поливки производится съ конца октября до начала апрѣля. Только въ нѣкоторыхъ долинахъ судакскаго района примѣняется орошеніе и лѣтомъ по одному разу къ отдѣльнымъ сортамъ столоваго винограда.

Плодовые сады принято полезнымъ поливать 4—6 разъ за лѣто, причемъ первая поливка примѣняется весною—въ апрѣлѣ мѣсяцѣ, нѣкоторыми хозяевами до цвѣтенія, другими же послѣ цвѣтенія. Поливка до цвѣтенія примѣняется многими садовладѣльцами въ рѣчныхъ долинахъ сѣвернаго склона съ тою цѣлью, чтобы задержать на нѣсколько дней начало цвѣтенія, чѣмъ нѣсколько предупреждается опасность отъ случающихся позднихъ весеннихъ заморозковъ; другіе же садовладѣльцы того же района, напротивъ, основываясь на собственныхъ практическихъ наблюденіяхъ, считаютъ раннюю поливку неправильной, какъ понижающую нѣсколько урожайность. Въ послѣдующее время поливки производятся по одному разу въ мѣсяцъ—въ маѣ, іюнѣ, іюлѣ и августѣ, причемъ іюльская и августовская поливки примѣняются только въ тѣхъ садахъ, въ распоряженіи которыхъ имѣется въ это время вода; между тѣмъ, по наблюденіямъ мѣстныхъ садовладѣльцевъ, поливка въ іюлѣ и августѣ имѣетъ важное значеніе для правильнаго и полнаго налива плодовъ. Наконецъ, нѣкоторыми садовладѣльцами примѣняется еще одна поливка послѣ уборки плодовъ, однако такая поливка опытными садовладѣльцами признается не только бесполезною, но даже вредною, такъ какъ къ этому времени фізіологическіе процессы въ деревѣ въ значительной мѣрѣ ослабѣваютъ, а между тѣмъ политыя поздною осенью деревья труднѣе переносятъ болѣе или менѣе значительные зимніе морозы. Дѣйствительно, суровая зима 1910—1911 года, оставившая какъ тяжелыя воспоминанія очень много погибшихъ садовъ, наиболѣе губительныя послѣдствія проявила въ садахъ, политыхъ поздною осенью, и въ этихъ садахъ былъ замѣченъ на погибшихъ деревьяхъ разрывъ коры.

При орошеніи огородовъ и табачныхъ плантацій, повидимому, придерживаются довольно простаго обычая, а именно—поливать тогда, когда есть вода, и чѣмъ чаще придется полить, то тѣмъ, какъ будто, и лучше. О цѣлесообразности поливки табаковъ вопросъ еще не вполне выясненъ специалистами-табаководами, между тѣмъ этотъ вопросъ имѣетъ немалое значеніе вообще въ водномъ хозяйствѣ

Крыма, гдѣ чувствуется скорѣе недостатокъ въ поливной водѣ, чѣмъ ея избытокъ: табачныя плантаціи могутъ быть распредѣлены надъ уровнемъ моря выше садовыхъ культуръ, а потому по большей части и располагаются съ табачными плантаціями наивозможно ближе къ мѣсторасположенію водныхъ источниковъ; слѣдовательно, вода въ первую очередь обслуживаетъ табачныя плантаціи, на поливку которыхъ расходуется вода очень неэкономно за счетъ другихъ культуръ, ниже расположенныхъ, но нуждающихся въ дѣйствительности, можетъ быть, гораздо больше въ поливной водѣ.

Во всякомъ случаѣ, гдѣ недостатка въ водѣ не ощущается, тамъ табакъ и огороды поливаются по два раза въ недѣлю, а тамъ, гдѣ приходится обращаться съ водою болѣе экономно, поливаютъ только по одному разу въ недѣлю. Табачныя плантаціи поливаются съ начала іюня и до половины августа, въ общемъ счетѣ не менѣе 10 разъ за лѣто, а огороды начинаютъ поливать нѣсколько раньше и поливаютъ, въ среднемъ, около 12 разъ за лѣто.

Приведенныя свѣдѣнія, какъ о количествѣ поливокъ за лѣто, такъ и о количествѣ расходуемой на каждую поливку воды, даютъ возможность опредѣлить общее количество воды, расходуемое на поливку десятины каждой культуры въ отдѣльности за весь вегетационный періодъ, а именно:

на одну десятину фруктоваго сада на 5 поливокъ по 60 куб. с.—
300 куб. с. воды;

на одну десятину огорода на 12 поливокъ по 60 куб. с.— 720
куб. с. воды;

на одну десятину табачной плантаціи на 10 поливокъ по 60
куб. с.—600 куб. с. воды.

Если приведенныя количества расходуемой на поливку воды распредѣлить равномерно на весь ирригаціонный періодъ для каждой культуры, то опредѣлится секундный притокъ воды, потребной на ея орошеніе:

для фруктоваго сада на одну десятину	0,018	ведра
„ огорода на одну десятину	0,074	„
„ табачной плантаціи на одну десятину	0,074	„

Сравнивая приведенный модуль воды съ таковымъ же для Кавказа или для западно-европейскихъ хозяйствъ, не трудно усмотрѣть, что въ Крыму требованіе на воду сравнительно очень умеренное, исключая только табачныя плантаціи, на поливку которыхъ расходуется воды больше, чѣмъ гдѣ-либо.

Глава IV.

Экономическія данныя.

Состояніе плодоводства. Большинство плодовых насажденій расположено по рѣчнымъ долинамъ, такъ какъ проточныя воды главнымъ образомъ служатъ для ихъ поливки. Размѣры садовъ крайне разнообразны—отъ нѣсколькихъ сотъ квадратныхъ сажевъ до десятковъ десятинъ; особенно развиты мелкіе сады по долинѣ р. Бельбека, Улу-Узена алуштинскаго и Демерджи, и, наоборотъ, почти нѣтъ такихъ мелкихъ садовъ по долинѣ, напр., р. Салгира, Біюкъ-Карасу и другимъ. Болѣе культурное состояніе замѣчается въ крупныхъ садахъ, между тѣмъ какъ въ мелкихъ садахъ, принадлежащихъ, преимущественно, татарамъ, наблюдается отсутствіе культурныхъ приемовъ и полная сосредоточенность всей сущности ухода лишь на одной усиленной поливкѣ садовъ. Въ виду значительной стоимости поливной земли, здѣсь предприняты всѣ мѣры использовать каждый клочекъ, а потому въ большинствѣ садовъ междурядія заняты огородными культурами, что особенно сильно развито по долинѣ р. Бельбека. Въ молодыхъ насажденіяхъ всѣ междурядія распахиваются въ теченіе лѣта, а въ плодоносящихъ садахъ междурядія заняты травами, если нѣтъ огородной культуры. Многіе изъ садовладѣльцевъ указываютъ на полезность оставлять междурядія подъ травой, такъ какъ плоды, будто бы, получаютъ лучшей окраски, но въ дѣйствительности это едва ли такъ, если принять во вниманіе, что процессъ налива плодовъ въ саду, содержащемся подъ чернымъ паромъ, происходитъ медленно, между тѣмъ вошло въ мѣстный обычай производить сборъ плодовъ опредѣленнаго сорта въ извѣстный срокъ, не обращая вниманія на окружающія условія роста, а потому, если бы замедлить недѣли на двѣ сборъ плодовъ въ саду, содержащемся подъ чернымъ паромъ, то болѣе вѣроятно плоды получаютъ окраску не хуже, чѣмъ и паливавшіеся надъ зеленымъ травянымъ ковромъ.

Въ крупныхъ садахъ, а также и въ мелкихъ новыхъ, между полуштамбовыми деревьями развивается посадка карликовыхъ деревьевъ, причемъ слышится общая жалоба на дороговизну посадочнаго карликоваго матеріала. Посадка деревьевъ вообще очень густая, въ особенности въ алуштинскомъ районѣ. Изъ карликовыхъ преобладаютъ яблони въ садахъ по долинѣ рѣкъ того и другого Карасу, а по долинамъ Салгира и Бельбека—груши. Вообще, въ долинахъ сѣвернаго склона преобладаютъ насажденія яблоневыя, а затѣмъ груши и въ послѣдней очереди стоятъ уже различныя косточковыя, преимущественно: вишни, сливы, абрикосы, персики и пр.; на южномъ склонѣ, наоборотъ, наиболѣе развита культура косточковыхъ, затѣмъ груши, а яблоней совсѣмъ мало.

Изъ яблонь разводятся два основныхъ сорта—такъ называемый татарскій сортъ (Сары-Синапъ) и французскій (Бумажный ренетъ, Красный шафранъ, Бѣлый розмаринъ и др.). Татарскіе сорта являются основнымъ насажденіемъ въ мелкихъ татарскихъ садахъ, между тѣмъ въ крупныхъ промышленныхъ садахъ основнымъ насажденіемъ являются уже французскіе сорта, хотя яблони сорта Сары-Синапъ пользуются большимъ вниманіемъ. Изъ грушъ культивируются, преимущественно, только французскіе сорта и самымъ распространеннымъ сортомъ, какъ въ крупныхъ, такъ и въ мелкихъ садахъ, является Бере-Александръ, Сенъ-Жерменъ, Фердинандъ и Вильямсъ. Татарскіе сорта какъ яблонь, такъ и грушъ, по урожайности стоятъ многимъ выше французскихъ сортовъ, но по вкусовымъ качествамъ не могутъ быть сравниваемы съ французскими сортами, какъ во многомъ имъ уступающіе.

Что касается вопроса о развитіи плодоводства, то оказывается, что площадь садовыхъ культуръ изъ года въ годъ все увеличивается; такъ, напримѣръ, по обследованію Крымскихъ рѣчныхъ долинъ за 1896 и 97 года, производившемуся по порученію бывшей экспедиціи по орошенію на югѣ Россіи покойнымъ нынѣ инженеромъ Сикорскимъ, общая площадь садовъ опредѣлялась не свыше 7.800 десятинъ, между тѣмъ какъ по изслѣдованію, нынѣ произведенному, эта площадь опредѣляется уже свыше 9.000 десятинъ, причемъ въ низовьяхъ рѣчной долины одного лишь Бюкъ-Карасу новыхъ садовъ отмѣчено уже свыше ста десятинъ. Довольно ясное представленіе о развитіи плодоводства даетъ таблица по Симферопольскому уѣзду о количествѣ ежегодно сажаемыхъ фруктовыхъ деревьевъ по пятилѣтіямъ, помѣщенная въ изданіи Симферополь-

скаго Уѣзднаго Земства «Сводъ статистическихъ данныхъ о садовыхъ культурахъ».

Приводимая таблица подтверждаетъ наблюдаемое расширение ил ощади подъ садовыми культурами; кромѣ того, изъ этой таблицы возможно усмотрѣть, что Крымскіе плододы приходятъ къ убѣжденію, что наиболѣе выгодной культурой являются яблони и груши, плоды которыхъ выдерживаютъ лежку и могутъ быть перевозимы на болѣе далекія разстоянія, между тѣмъ какъ косточковые плоды при отсутствіи холодильниковъ далекой перевозки не выдерживаютъ и являются илодомъ очень короткаго сезона, а потому сбытъ ихъ крайне затруднителенъ. Но нужно имѣть въ виду, что культура косточковыхъ, какъ наиболѣе вуждающихся только въ весенней поливкѣ, могла бы имѣть очень широкое развитіе въ Крыму при устройствѣ холодильниковъ.

Названіе сортовъ.	Съ 1890 по 1894 годъ.	Съ 1894 по 1898 г.		Съ 1899 по 1903 г.	
	Количество посажен- ныхъ де- ревьевъ.	Количество посажен- ныхъ де- ревьевъ.	Больше, чѣмъ въ предыдущее пятилѣтіе.	Количество посажен- ныхъ де- ревьевъ.	Больше, чѣмъ въ предыдущее пятилѣтіе.
Яблони	9.308	17.289	7.981 (86%)	23.995	6.706 (39%)
Груши	5.066	8.401	3.335 (66%)	13.624	5.223 (62%)
Прочіе	7.156	10.466	3.310 (46%)	11.388	922 (9%)
Вообще . .	21.530	36.156	14.626 (68%)	49.007	12.851 (36%)

Виноградарство, преимущественно, развито на южномъ склонѣ горъ и подъ виноградники занята площадь свыше 4.500 десят., часть изъ нихъ поливная, а часть неполивная. Тѣ виноградники, ежегодная поливка которыхъ необеспечена, окапываются по нагорной границѣ оградительными канавами, чтобы на нихъ не попадали сточныя воды съ сосѣднихъ возвышенностей, такъ какъ подобные виноградники воспитаны въ условіяхъ засухи, вслѣдствіе чего и вся корневая система получила сильное развитіе и приспособлена добывать влагу изъ болѣе пониженныхъ горизонтовъ. Винные сорта винограда, хорошо политые раннею весною, даютъ урожай ягодъ до

600 пуд. съ десятины, между тѣмъ какъ неполивные даютъ только отъ 150 до 250 пудовъ.

Общая жалоба всѣхъ виноградарей на отсутствіе сбыта винныхъ сортовъ винограда, являющихся основой всего виноградарства. Скупщики устанавливаютъ цѣну въ зависимости отъ количества явившихся въ данномъ году покупателей; обыкновенно назначаютъ цѣну отъ 1 руб. 50 коп. до 1 руб. 80 коп. за пудъ винограда, а въ урожайные годы понижаютъ и до 75 коп., между тѣмъ какъ ежегодный расходъ на обработку каждой десятины обходится около 125 рублей. Съ цѣлью поддержанія виноградарства Ялтинское уѣздное земство открыло винный подвалъ въ Алуштѣ на началахъ, приближающихся къ кооперативнымъ, на 15.000 ведеръ вина, и тѣмъ самымъ немедленно проявило вліяніе на установленіе болѣе подходящихъ цѣнъ на виноградъ; напр., цѣна не спускается уже ниже 1 руб. 80 коп. за пудъ, а вино урожая 1911 года было продано изъ подвала въ 1912 году по 2 руб. 31 коп. за ведро. Данное мѣропріятіе Ялтинскаго земства вполне оцѣнено мѣстными виноградарями и жители дер. Алупки, со своей стороны, предъявили ходатайство объ устройствѣ подобнаго общественнаго подвала и у нихъ, предоставляя бесплатно участокъ земли и часть строительнаго матеріала, указывая, что пониженныя скупщиками цѣны заставляютъ ихъ совершенно отказываться отъ занятія виноградарствомъ.

Устроенный въ Алуштѣ земскій винный подвалъ принимаетъ виноградъ только отъ татаръ, оставивши русскихъ виноградарей на произволъ злой воли скупщиковъ. Затруднительный сбытъ винограда при такихъ угнетенныхъ условіяхъ не только тормозитъ дальнѣйшее развитіе виноградарства, вслѣдствіе чего громадныя земельныя площади, вполне пригодныя для этой культуры, остаются пустырями, но и старые виноградники, земли изъ подъ которыхъ пригодны для табачныхъ плантацій, выкорчевываются и взамѣнъ ихъ разводятъ табаки.

Необходимость улучшенія воднаго хозяйства. Въ настоящее время орошаемая площадь въ рѣчныхъ долинахъ составляетъ около 17.000 десятинъ, не считая поемныхъ луговъ въ низовьяхъ р. Біюкъ-Карасу, площадь которыхъ достигаетъ до 10.000 десятинъ. На точность опредѣленія площадей, приходится оговориться, разсчитывать нельзя, такъ какъ съемочныхъ работъ не производилось, а имѣющійся плановой матеріалъ крайне недостаточенъ и далеко не всегда соответствуетъ дѣйствительности; съ нѣкоторымъ приближеніемъ можно опредѣлять площадь, занятую садами, кругло, около 9.000 десятинъ, подъ огородами до 2.000 десят. и, кромѣ того, въ междуря-

дяхъ садовыхъ насажденій ежегодно используется подь огородныя культуры, въ среднемъ, не менѣе 2.000 десят., подь поливными виноградниками около 3.500 дес., подь табачными плантаціями около 1.500 десят. и до 1.000 десят. подь чайрами и поливными сѣнокосами. О доходности даннаго крупнаго хозяйства не имѣется вполнѣ опредѣленныхъ данныхъ; на показаніяхъ садовладѣльцевъ основываться довольно затруднительно, такъ какъ многіе изъ нихъ, изъ излишней предусмотрительности по части установленія налоговъ, даютъ свѣдѣнія о доходности ихъ садоваго хозяйства уменьшенныя. Въ изданіи Симферопольскаго земства „Сводъ статистическихъ данныхъ о садовыхъ культурахъ“ сдѣланы попытки чисто теоретическаго характера по опредѣленію валовой доходности одной десятины фруктоваго сада, причемъ тамъ же имѣется указаніе, что «средній урожай—это не реальный обычный урожай, встрѣчающійся въ дѣйствительности, а лишь абстрактная статистическая величина. Вычислить эту величину можно было бы весьма просто, если бы у многихъ мѣстныхъ садоводовъ имѣлись записи урожаевъ фруктовыхъ деревьевъ, но за отсутствіемъ таковыхъ пришлось прибѣгнуть къ весьма сложному и довольно искусственному приему». Далѣе въ томъ же трудѣ говорится: «Въ виду полной невозможности опредѣлить средній урожай для годовъ неурожайныхъ, онъ принимается равнымъ нулю, хотя въ дѣйствительности лишь близокъ къ нулю, но, конечно, ему не равенъ». Въ результатѣ предпринятыхъ сложныхъ вычисленій опредѣлена средняя валовая доходность одной десятины фруктоваго сада по р. Алмѣ въ 800 руб., по р. Качѣ 1.300 р., по р. Бельбеку 570 руб., по р. Салгиру 1.100 руб., по р. Карасовкѣ въ 1.460 руб. Болѣе вѣроятно приведенная доходность по изслѣдованіямъ земскихъ статистиковъ является значительно пониженною, такъ какъ при практикуемой густотѣ посадки помѣщается на десятинѣ отъ 250—280 полуштамбовыхъ деревьевъ, а на страницѣ 41 того же труда указывается, что «поддерживается и развивается только культура тѣхъ сортовъ, у которыхъ одно дерево въ расцвѣтѣ плодоношенія даетъ валового дохода, въ среднемъ по уѣзду, болѣе 5 рублей», то не будетъ крупной ошибки опредѣлить среднюю валовую доходность не ниже 1.325 рублей. Но такъ какъ въ настоящее время цѣны на фрукты, какъ вообще на всѣ продукты, значительно повысились и между полуштамбами посажены карлики, то среднюю валовую доходность можно считать даже въ 2.000 рублей, а есть и такіе благоустроенные сады, какъ садъ г. Дахно около Алушты, гдѣ средняя валовая доходность составляетъ 4.000 руб. съ десятины.

Какимъ бы путемъ не выводилась валовая средняя доходность садоваго хозяйства въ Крыму, можно съ увѣренностью сказать, что валовая доходность съ орошаемыхъ угодій составляетъ не одинъ десятокъ милліоновъ рублей ежегодно, а потому это хозяйство и заслуживаетъ особаго вниманія, въ особенности, если принять во вниманіе, что главный залогъ его преуспѣянія — вода, которая, при наличіи естественнаго плодородія Крымскихъ почвъ, представляетъ возможность расширить орошаемая площади и тѣмъ самымъ удовлетворить все развивающееся требованіе со стороны населенія и вмѣстѣ съ тѣмъ получить возможность извлечь изъ той же богатой почвы наибольшее количество пищевыхъ продуктовъ. Съ другой стороны, та же вода, могущая превратить пустыри въ доходные сады, появляясь въ видѣ бурныхъ потоковъ, превращаясь въ стихійную силу, разрушаетъ все встрѣчающееся на пути слѣдованія, сметаетъ съ лица земли то, что создано было при ея же содѣйствіи. Все это вмѣстѣ взятое и напоминаетъ, что разумная сила человѣка должна управлять неразумной, но могучей силой природы, и въ данномъ случаѣ должны быть предприняты мѣры къ накопленію и сохраненію живительной влаги и вмѣстѣ съ тѣмъ къ предотвращенію проявленія стихійной силы тою же водою, но только несущеюся въ видѣ бурныхъ всеразрушающихъ потоковъ. Обиліе случайныхъ, появляющихся преимущественно во время разражающихся ливней — водъ присуще всѣмъ Крымскимъ рѣкамъ, и при оставленіи ихъ безъ урегулированія расточается, съ одной стороны, то богатство, то благо, которое служитъ залогомъ преуспѣянія интенсивныхъ культуръ, а съ другой стороны, предоставляется полная возможность бурнымъ потокамъ проявлять свою разрушительную силу и тѣмъ самымъ разорять дорого стоящее хозяйство. Ливневые потоки разрушаютъ встрѣчающіяся на ихъ пути жилыя строенія, различныя постройки, вырываютъ съ корнемъ древесныя насажденія, сносятъ плодородную землю и вмѣстѣ съ тѣмъ заносятъ богатые, плодородныя долины и расположенныя на нихъ культуры различнымъ обломочнымъ матеріаломъ и всякимъ горнымъ мусоромъ. Ливнемъ 1912 года были нанесены Крымскимъ садовладѣльцамъ милліонныя убытки, а многіе изъ болѣе мелкихъ садовладѣльцевъ были вполне разорены. Подобныя разрушенія не поддаются описанію: нужно быть очевидцемъ, чтобы имѣть болѣе опредѣленное представленіе о тѣхъ бѣдствіяхъ, которыя переживаютъ мѣстнымъ населеніемъ. При этомъ приходится обратить особое вниманіе на то, что изъ года въ годъ размѣръ всякаго рода разрушеній все усиливается,

и тотъ ливень, который нѣсколько лѣтъ тому назадъ проходилъ безъ проявленія крупныхъ разрушеній, теперь уже является настоящимъ бѣдствіемъ. Объясняется это явленіе отчасти и тѣмъ, что мощность рѣчныхъ отложеній постепенно все увеличивается, начиная отъ устья рѣки, слѣдовательно, уклонъ въ нижней части рѣки все уменьшается, а между тѣмъ, въ верховьяхъ уклонъ остается очень большой, благодаря чему развивается и большая скорость движущейся воды, которая размываетъ, разрушаетъ свои берега, въ особенности если они сложены изъ породъ нарушеннаго напластыванія; приносится этотъ вымытый изъ береговъ горный мусоръ къ части рѣки съ меньшимъ уклономъ и, благодаря уменьшенной скорости, здѣсь отлагается. Вслѣдствіе такого загроможденія рѣчного русла наносами вода не успѣваетъ съ должной быстротою проноситься въ море по установленному первоначально природой руслу, а рвется на стороны, затопляя и разрушая культурныя площади. Ни одинъ садовладѣлецъ не можетъ быть увѣренъ, что его садъ, расположенный въ той или иной долинѣ, будетъ тѣмъ же плодоносящимъ садомъ и на будущій годъ, въ особенности въ районѣ долины южнаго склона горъ, а можетъ быть, вмѣсто плодоносящаго сада въ его распоряженіи будетъ или новое русло рѣки, или голое пространство, занесенное камнемъ и различнымъ горнымъ мусоромъ. Мѣстное населеніе, не имѣющее техническаго руководства, бороться разумно съ подобными бурными потоками не въ силахъ, а предпринимаемыя имъ мѣры по укрѣпленію береговъ не столько приносятъ пользы, сколько вреда, такъ какъ подобныя работы направлены къ расширенію своей собственности или за счетъ владѣльца противоположнаго берега или за счетъ русла самой рѣки, чѣмъ русло суживается до несуразныхъ размѣровъ и нормальное теченіе рѣки уродуется.

Подобнаго рода явленія указываютъ на необходимость мѣропріятій по улучшенію воднаго хозяйства въ горной части Крыма, но прежде чѣмъ осуществлять тѣ или нныя мѣропріятія въ этомъ направленіи, приходится заручиться точными и вполне опредѣленными данными объ естественно-историческихъ условіяхъ края, къ каковымъ даннымъ принадлежатъ и свѣдѣнія о водныхъ артеріяхъ Крыма или, вѣрнѣе сказать, о его рѣчныхъ долинахъ, какъ выражается Dubois „воротяхъ, созданныхъ вулканическими силами, черезъ которыя прорвались въ степь замкнутыя въ горахъ воды“. Въ числѣ таковыхъ свѣдѣній наиболѣе серьезное значеніе имѣютъ данныя о гидрогеологическихъ условіяхъ каждой долины, причемъ должно быть удѣлено должное вниманіе не только приведенію фактическаго матеріала по

гидрологін Крыма, но и по возможности установленіе причинной связи между явленіями какъ изъ области гидрологін, такъ и изъ области геологін даннаго гидрографическаго бассейна. Затрагиваемый здѣсь вопросъ, несмотря на крупныя труды многихъ ученыхъ геологовъ и гидрологовъ, остается и по настоящее время слабо изученнымъ и мало выясненнымъ, вслѣдствіе недостаточности данныхъ относительно подробной стратиграфін отдѣльныхъ горныхъ районовъ. относительно литологическаго состава и возраста породъ и проч., имѣющихъ первостепенное значеніе для яснаго освѣщенія тѣхъ или иныхъ гидрологическихъ фактовъ; между тѣмъ, экономическое развитіе въ той или иной части опредѣленной долины тѣсно связано съ ея гидрологическими условіями, которыя здѣсь крайне разнообразны, такъ какъ самыя рѣчныя долины заложены въ очень разнообразныхъ отложеніяхъ какъ по своему возрасту, такъ и по своей стратиграфін. Должное освѣщеніе затрагиваемаго здѣсь вопроса потребуетъ серьезнаго и вдумчиваго труда; само собою разумѣется, вызывается этимъ самымъ и затрата соответствующаго времени.