

В. В. ДОКУЧАЕВ

НАШИ
СТЕПИ
ПРЕЖДЕ
И
ТЕПЕРЬ

СЕЛЬХОЗГИЗ

1953

В. В. ДОКУЧАЕВ



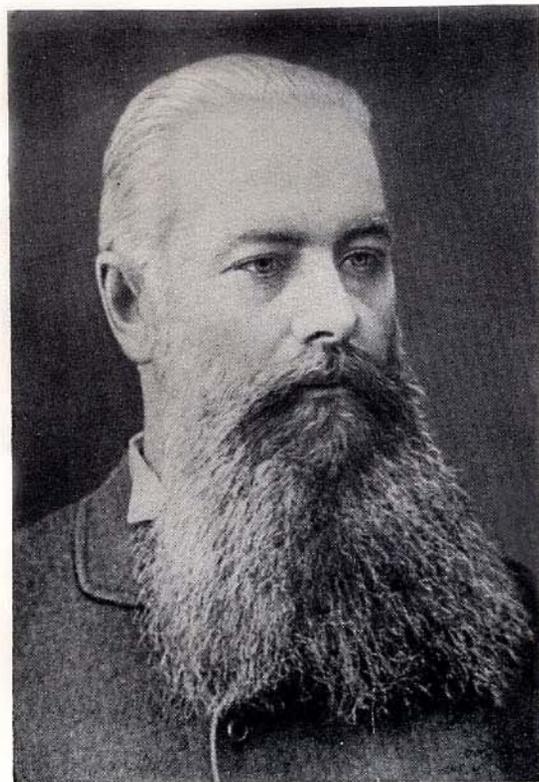
НАШИ СТЕПИ
ПРЕЖДЕ
И ТЕПЕРЬ



Государственное издательство
Сельскохозяйственной литературы
Москва — 1953

ВТОРОЕ ИЗДАНИЕ

Печатается по тексту Избранных сочинений
В. В. Докучаева, т. II, М., Сельхозгиз, 1949.



V. Dokuchaev

В. В. ДОКУЧАЕВ И ПОДЪЕМ СТЕПНОГО ЗЕМЛЕДЕЛИЯ

Книга В.В. Докучаева «Наши степи прежде и теперь» является одним из целой серии выдающихся произведений русского естествознания конца XIX столетия, появившихся после катастрофической засухи 1891 г. Великого русского естествоиспытателя, автора «Русского чернозема» и основателя научного почвоведения волновал в это время вопрос о том, «как именно, при помощи каких средств и приемов добиться... единственно возможного выхода из современного крайне тяжелого и, говоря откровенно, крайне постыдного для владельцев лучших в мире земель состояния нашего степного черноземного земледелия». Поэтому он поставил своей задачей дать возможно правильный «диагноз болезни», т. е. вскрыть причины засухи, и наметить меры, с помощью которых можно было бы «...реставрировать наши черноземные степи — эту общепризнанную житницу России, которая, к величайшему сожалению, оказалась *пустой* в самое нужное и тяжелое для нас время»¹.

В этом глубоко научном труде В. В. Докучаевым была поставлена задача огромной практической важности, что является характерной особенностью большинства классических произведений русского естествознания.

Здесь нет необходимости подробно рассматривать все достоинства и недостатки этого знаменитого труда, который сопровождается большим предисловием замечательного продолжателя дела В. В. Докучаева — В. Р. Вильямса. Остановимся лишь на некоторых вопросах, разъяснение которых, на наш взгляд, совершенно необходимо, особенно молодому советскому читателю.

¹ См. стр. 47 наст. издания.

* * *

В.В. Докучаев в рассматриваемом труде поставил своей задачей выяснить природные закономерности изменения и развития степей, которые привели к тяжелому состоянию степного земледелия. В главе, посвященной способам упорядочения водного хозяйства в степях России, он специально оговаривается, что ведет речь «исключительно об естественных природных причинах и явлениях, вовсе не касаясь экономических и других сторон вопроса». Такая постановка вопроса диктовалась цензурными условиями того времени, не говоря уже о том, что и сам В. В. Докучаев не мог по-настоящему разобраться в «экономических и других сторонах вопроса»². Между тем, для правильного понимания состояния степного земледелия России конца XIX столетия и, в частности, для понимания причин неисчислимых народных бедствий, которые принесла засуха 1891 г., необходимо, хотя бы в общих чертах, представить себе экономическое положение страны в то время.

Во второй половине XIX столетия Россия шла по пути капиталистического развития. Капитализм развивался не только вглубь, в смысле охвата новых отраслей хозяйства, но и вширь, т.е. охватывал все новые и новые районы страны, вытесняя феодально-крепостнические отношения. Этот процесс развития капитализма в России не только в его основных чертах, но и во всех его специфических особенностях блестяще раскрыт в гениальных трудах В.И. Ленина и И.В. Сталина. Бурное развитие капитализма в России тормозилось феодально-крепостническими пережитками.

² См. примечание на стр. 136 наст. издания.

Скованное крепостничеством, гнетом дворянских латифундий (помещичьих имений) и царизмом, сельское хозяйство не могло развиваться сколько-нибудь успешно, ибо в этих условиях техника была обречена на застой, население — на бесправие, забитость, невежество. В старых районах земледелия тормозилось развитие сельскохозяйственного производства, и миллионы гектаров окраинных земель, в силу тех же причин, оставались неиспользованными.

Чтобы замаскировать крепостнические препятствия земледельческому прогрессу, некоторые ученые выдвинули теорию непригодности для сельскохозяйственного производства огромных степных просторов в силу неблагоприятных природных условий. Так, в 1845 г. академики Бэр и Гельмерсен доказывали, что для земледелия непригодны даже степные районы Крыма. Они утверждали, что «таврические степи по своему климату и недостатку в воде *всегда* будут принадлежать к самым беднейшим и неудобовозделываемым местностям».

Опровергая эти ненаучные представления, В.И. Ленин в свое время указывал, что, через 60 лет после того как были сформулированы эти выводы, удвоившееся население б. Таврической губернии производило в 1903 г. 17,6 миллиона четвертей хлеба, т. е. почти в 10 раз больше, чем в 1845 г.

Исследования В.В. Докучаева и, прежде всего его капитальный труд «Русский чернозем» представляют большой интерес, между прочим, и в смысле показа поистине неисчерпаемых богатств нашей страны. Однако в условиях царской России эти богатства и особенно высокоплодородные черноземы крайне плохо использовались или оставались вовсе неиспользованными, в то время как подавляющее большинство населения находилось в исключительно бедственном положении.

Объясняя причины этого, В.И. Ленин указывал, что «...суть дела состоит в том, что на одном полюсе русского землевладения мы имеем 10^{1/2} миллионов дворов (около 50 млн. населения) с 75

млн. десятин земли, а на другом полюсе *тридцать тысяч семей* (тысяч около полутора ста населения) с 70 млн. десятин земли»³.

Сельское хозяйство было крайне раздробленным; не только в мелких крестьянских хозяйствах, но и в крупных помещичьих землевладениях пользовались допотопными земледельческими орудиями, применялись такие примитивные системы земледелия, как залежная или переложная система и паровое трехполье. Земледельцы были бессильны в борьбе со стихийными силами природы не только потому, что они не знали законов природы, но и в силу недостатка необходимых средств. Поэтому урожайность была крайне низкой и неустойчивой, мало развитое животноводство постоянно страдало от бескормицы, а огромные массы населения хронически голодали.

В письме к русскому политическому деятелю Н.Ф. Даниельсону от 19 февраля 1881 г. Маркс отмечал, что, например, в период с 1870 по 1880 г. застойный характер земледельческого производства выступает перед нами с поразительной ясностью. «Этот процесс совершается, конечно, повсюду; однако в *других местах* он сдерживается и видоизменяется вмешательством самого земледельца. *Единственным регулирующим фактором* он становится там, где человек перестал быть «силой» по недостатку средств»⁴.

Развивающаяся агрономическая наука уже знала ряд довольно эффективных приемов повышения урожайности, однако и то небольшое, что уже было известно, не только не применялось, но всячески тормозилось царскими чиновниками. Этого не мог не отметить и В.В. Докучаев, хотя он и заявлял о своем нежелании обсуждать «экономические и другие» вопросы.

Так, в сноске к разделу настоящей работы «Вместо заключения», полемизируя с министром земледелия Л. С.

³ В. И. Ленин. Аграрный вопрос в России к концу XIX века. Соч. т. 15, стр. 63.

⁴ Переписка К. Маркса и Ф. Энгельса с русскими политическими деятелями. Госполитиздат, 1947, стр. 89.

Ермоловым по поводу сделанного им незаслуженного упрека русской науке, будто бы «слишком далеко стоящей от потребностей жизни и игнорирующей самые насущные ее запросы», В.В. Докучаев писал:

«Конечно, здесь не место *фактически* отвечать г. Ермолову, но нельзя, однакоже, не заметить... что *люди науки уже десятки лет предостерегали о надвигающейся опасности... люди науки представляли, кому следует, десятки проектов и ходатайств... но, если и не всегда, то в огромном большинстве случаев получали на это приблизительно такие ответы: «нет средств, есть более важные потребности, — у нас этот вопрос уже намечен, — Россия велика, всего не исследуешь, — ваша работа протянется десятки лет, бог знает, что из нее получится»* и пр. и пр. Все *это* А. С. Ермолов прекрасно сам *знает*⁵».

При изучении труда В. В. Докучаева «Наши степи прежде и теперь» необходимо иметь в виду, что хотя засуха и представляет собою природное явление, но последствия ее зависят от уровня развития производительных сил и производственных отношений, т. е. зависят от способа производства, ибо этим определяются возможности познания законов природы и тем более возможности их использования в интересах общества.

* * *

В своей работе «Наши степи прежде и теперь», появившейся в 1892 г., В.В. Докучаев поставил задачей, прежде всего, дать «диагноз болезни», т. е. выяснить причины засухи. Для этой цели ему и потребовалось проанализировать изменение степей от их возникновения и до современного состояния. Он начинает с изучения последней странички в геологии России вообще и

⁵ См. сноску на стр. 149—150 наст. издания.

южных степей в особенности (глава I), затем рассматривает устройство поверхности и воды наших степей (глава II), почвы степей (глава III), растительность степей (глава IV), фауну степей (глава V), климат степей (глава VI) и, наконец, способы упорядочения водного хозяйства в степях России (глава VII).

Правильно поставив основную задачу исследования, В.В. Докучаев блестяще решает вопрос о выборе объекта и метода исследования. Он исходит из того, что наши русские черноземные степи по характеру климата, рельефу и флоре, а также, вероятно, по фауне, а отчасти по грунтам и почвам являются неразрывной частью того великого степного пояса, который почти сплошь одевает северное полушарие и в состав которого входят испанские десьертосы, венгерские и придунайские пушты, европейско-русские и сибирско-азиатские степи и, наконец, прерии США.

«Очевидно, таким образом, познакомьтесь с одним звеном этой непрерывной цепи — значит, составить себе довольно отчетливое, хотя бы и общее представление о всем *степном поясе* земного шара; вот почему позволительно пока остановиться только *на русских степях*»⁶.

Далее, он отмечает, что ученые, и особенно русские, различают три типа степей: полынно-солончаковые, занимающие юго-восток России; ковыльно-черноземные, километров на 300—400 протянувшиеся к северу от Черного и Азовского морей, и собственно лесостепь, или предстепье, границы которой совпадают с северной черноземной границей. Важнейшие элементы и черты, свойственные этим трем типам степей, могут иногда сочетаться на сравнительно небольших пространствах, даже на территории одной губернии (например, Полтавской). Так был определен объект непосредственных наблюдений и основных исследований.

⁶ См. стр. 48 наст. издания.

Здесь мы видим пример строго научного подхода к выбору объекта исследования.

Не менее важно отметить, что в процессе исследования В. В. Докучаев сосредоточивает внимание на выяснении коренных закономерностей развития степей, обнаруживая ясное понимание того, что особенности проявления любого закона природы в тех или иных условиях, которые необходимо учитывать в процессе исследования, не отменяют, однако, и не могут отменить действие самого закона.

Так, характеризуя процесс распределения по территории Европейской России продуктов скандинаво-русского ледника, он устанавливает, что в направлении с северо-запада па юго-восток должны существовать и в действительности существуют известные полосы: ледниковая галька и пр. (I), разнообразнейшие пески (II), грубые (несортированные) кирпичные глины (III), отложения ледниковой мути (IV), химические осадки (V).

При этом он подчеркивает, что, так как природа гораздо сложнее математики и влияние ледника усложнялось одновременно действием многих других условий, то вышеуказанная схема «должна нарушаться, можно сказать, тысячами разнообразнейших отступлений». Но основная закономерность от этого не перестает действовать и давать свои результаты, пробивающиеся через все отступления и поэтому вышеуказанная схема «...как *схема*, как *правило*, как *выражение* громаднейшего большинства явлений... безусловно, верна, вполне применима к России, а вероятно, и ко всем другим ледниковым странам, и в состоянии помочь нам разобраться в наших весьма сложных и, в сущности, весьма мало изученных ледниковых образованиях»⁷.

Рассматривая физико-географические изменения, В.В. Докучаев постоянно имеет в виду историю природы, что

обнаруживается, например, в строгом разграничении им образования грунтов и образования почвы. Он указывает, что все поверхностные образования (разнообразнейшие суглинки, глины, пески, мергели и пр.) этих районов относятся к отложениям элювиальным, в частности, и к продуктам выветривания, но в примечании разъясняет, что «Разумею здесь только *грунты*, о *почвах* речь ниже»⁸. Уже отсюда ясно, что В. В. Докучаев не рассматривал почвообразовательный процесс как простой процесс выветривания горных пород или как «последнюю стадию этого процесса», что свойственно некоторым современным почвоведом в отличие от Докучаева (например, А.А. Родэ и некоторые другие).

Рассматривая влияние тех или иных природных факторов на развитие наших степей, В.В. Докучаев учитывает и те неизбежные изменения этого влияния, которые происходят при вмешательстве человека. Так, характеризуя изменения в строении поверхности и водах степей под воздействием природных факторов, он пишет:

«Но картина быстро и существенно меняется, раз *степные целины* или *девственный лес* поступают под пашню. Частью благодаря земледельческим орудиям, а главным образом, смывающей деятельности атмосферных вод, *углубления* постепенно заплывают, гривки между ними понижаются, и таким образом поверхность вначале выравнивается. В связи с этим «емкость западин уменьшается настолько, что становится недостаточной для вмещения прежнего количества воды. Избыток последней, следуя по бороздкам... переливается в соседние углубления, переполняет их, вновь разливается и т. д., пока не достигнет склона какого-либо оврага». Первое начало промоины, *рытвины*, готово; со временем она неизбежно превращается в *отвершек*, который, ежегодно расширяясь и углубляясь, окончательно поглотит *западины*; местность делается *овражистой*, снега скопляются уж не на степи, а по *ярам*, уровень

⁷ См. стр. 54 наст. издания.

⁸ Там же, стр. 65.

почвенных вод понижается, и все это влечет за собой обычные и уже известные нам последствия ...»⁹.

При анализе степных почв, отмечая, что нормальные почвы являются результатом сложного взаимодействия грунта, климата, растительных и животных организмов, возраста страны и рельефа местности, В.В. Докучаев подчеркивает особенно важную роль растительных и животных организмов в образовании степных почв. И это понятно, ибо в результате воздействия на один и тот же грунт, например, лесной растительности получается «...крайне своеобразная почва, столь же характерная и постоянная для леса, как типичный чернозем для степной травянистой растительности»¹⁰. Различия таких почв легко может заметить каждый.

Огромное значение, придаваемое В.В. Докучаевым изменениям растительного покрова, обнаруживается также и в его согласии с положением А.А. Измаильского о том, что нет основания прибегать к изменению климата в степном крае, чтобы объяснить обеднение последнего грунтовыми водами и часто повторяющиеся неурожаи от засух, «так как уже одно изменение свойств поверхности прежних степей, благодаря их распашке и уплотнению, вследствие пастьбы стад овец и других домашних животных, могло коренным образом изменить отношение почв к влаге»¹¹.

Много интересных положений развивает В.В. Докучаев, и по вопросу о климате степей. В то время было очень мало прямых наблюдений над климатом этой важнейшей для сельского хозяйства полосы и В.В. Докучаев отмечал, что «судить о климатических изменениях юга России, держась чисто метеорологического метода, совершенно невозможно»¹². Отчасти

⁹ См. стр. 84 наст. издания.

¹⁰ Там же, стр. 87—88.

¹¹ Там же, стр. 102.

¹² См. стр. 127 наст. издания.

этим и можно объяснить некоторые ошибочные положения автора «Наших степей» по вопросу о роли климата в образовании черноземов, отмеченные В. Вильямсом.

Однако и при анализе вопроса о климате степей В.В. Докучаев обнаруживает стремление держаться фактических данных и с большой осторожностью относиться ко всякого рода непроверенным гипотезам. Очень характерными в этом отношении являются его замечания по поводу гипотезы проф. Брикнера о периодических колебаниях климата (так называемые 35^{1/2}-летние циклы). Рассматривая указанную гипотезу, В. В. Докучаев отмечает прежде всего, что, по признанию самого Брикнера, указанные колебания оправдываются не на всей поверхности земного шара. Далее, он приводит фактические данные, противоречащие гипотезе Брикнера. И, наконец, он особо подчеркивает, что если допускаемая Брикнером периодичность колебаний и особенно кратность его периодов «...могут быть еще объяснены, да и то, конечно, *гадательно, космическими* причинами..., то они не только не могут быть поняты, так сказать, с точки зрения *земной, теллурической*, но, наоборот, стоят в явном противоречии с характером и ходом разнообразнейших явлений как в жизни нашей планеты (геологические явления), так, по-видимому, и обитающих на ней растений и животных»¹³. В. В. Докучаев подчеркивал, что обычные сроки для огромного большинства таких явлений определяются «столетиями и тысячелетиями».

В этой связи не может не вызвать удивления тот факт, что более чем через полвека после того, как были сформулированы вышеуказанные замечания по поводу гипотезы Брикнера, из Почвенного института АН СССР, носящего имя В.В. Докучаева, вышла работа проф. А.А. Родэ «Почвообразовательный процесс и эволюция почв», в которой делается попытка установить

¹³ Там же, стр. 128.

зависимость почвообразовательного процесса от ... брикнеровского 35^{1/2}-летнего цикла, что является шагом назад от учения Докучаева.

* * *

Василий Васильевич Докучаев был первым ученым, который доказал, что почва является особым телом природы, которое возникло и развилось под влиянием определенных факторов. И именно в результате изучения почвы в процессе развития он заложил основы научного почвоведения. Поэтому утверждения некоторых почвоведов о том, что у корифеев русского почвоведения (в том числе и В.В. Докучаева) отсутствовали представления об изменении почв во времени, об историко-генетической связи между почвами, — совершенно неправильны.

В своей работе «Наши степи прежде и теперь» В.В. Докучаев выступил в защиту правильного материалистического представления о том, что все грандиознейшие физико-географические изменения нашей планеты нельзя объяснить случайностями, различного рода катастрофами и т. д. Он привел много новых для того времени убедительных доказательств несостоятельности теории «неожиданных и беспричинных взрывов» Кювье. Он утверждал в науке идею развития природы, подчеркивая при этом, что все изменения в природе совершались и совершаются с удивительной постепенностью и медленностью, в строго законной последовательности. Уже одно это говорит о том, что В.В. Докучаев гораздо ближе многих своих современников подходил к правильному пониманию законов природы, законов науки. В этом и заключается одно из важнейших условий, позволивших ему в своей основе правильно поставить и разрешить ряд вопросов развития степного земледелия. Однако, выступив поборником идеи развития в природе, В. В. Докучаев допустил ошибки в самом понимании развития, аналогичные ошибкам

многих выдающихся естествоиспытателей XIX века. Этим и объясняется ряд неверных положений В.В. Докучаева, в том числе и тех его неверных положений в работе «Наши степи прежде и теперь», которые критикует в предисловии В. Р. Вильямс.

В.В. Докучаев, правильно выступая против метафизических представлений о неожиданных и беспричинных взрывах, защищал эволюционный принцип в том виде, как он понимался Дарвином. Между тем дарвиновское понимание развития в природе, как это показали классики марксизма-ленинизма, является односторонним и потому неправильным. Это блестяще доказал И.В. Сталин в классическом труде «Анархизм или социализм?» (1906). Отмечая, что между катаклизмами Кювье и диалектическим методом Маркса нет ничего общего, И.В. Сталин писал:

«С другой стороны, дарвинизм отвергает не только катаклизмы Кювье, но также и диалектически понятое развитие, включающее революцию, тогда как с точки зрения диалектического метода эволюция и революция, количественное и качественное изменения, — это две необходимые формы одного и того же движения.

Очевидно, нельзя утверждать и того, что «марксизм... некритически относится к дарвинизму»¹⁴.

Согласно диалектическому материализму, эволюция подготавливает революцию и создает для нее почву, а революция завершает эволюцию и содействует ее дальнейшей работе; такие же процессы имеют место и в жизни природы.

«В противоположность метафизике диалектика рассматривает процесс развития, не как простой процесс роста, где количественные изменения не ведут к качественным изменениям, — а как такое развитие, которое переходит от незначительных и скрытых количественных изменений к изменениям открытым, к изменениям коренным, к изменениям качественным, где

¹⁴ И. В. Сталин. Соч., т. 1, стр. 309.

качественные изменения наступают не постепенно, а быстро, внезапно, в виде скачкообразного перехода от одного состояния к другому состоянию, наступают не случайно, а закономерно, наступают в результате накопления незаметных и постепенных количественных изменений»¹⁵.

* * *

В работе «Наши степи прежде и теперь» В.В. Докучаев многочисленными фактическими данными доказал, что «...наша черноземная полоса, несомненно, подвергается, хотя и очень медленному, но упорно и неуклонно прогрессирующему *иссушению*»¹⁶. Вскрыв причину этого явления, он предложил широкую программу агрономических и мелиоративных мероприятий по упорядочению водного хозяйства в степях России.

В чем же В.В. Докучаев видел причины иссушения черноземных степей и каковы меры преодоления этого отрицательного для сельского хозяйства явления?

Одну из важнейших причин иссушения степей В.В. Докучаев правильно усматривал в уничтожении лесов, а также мощной степной растительности и дерна вследствие хищнической распашки степей.

Он отмечал, что не только плавенные леса, но и чисто степные леса, существовавшие по его мнению лишь в лесостепной области, уменьшились по площади в 3-5 и более раз, а это привело к отрицательным последствиям, так как леса защищают местность от размыва и ветров, скопляют снег, способствуют «сохранению почвенной влаги, а вероятно, и поднятию горизонта грунтовых вод» представляют «...можно сказать, важнейшие, наиболее

надежные и верные регуляторы атмосферных вод и жизни наших рек, озер и источников»¹⁷.

«Огромная часть (во многих местах вся) степи лишилась своего естественного покрова — степной, *девственной*, обыкновенно очень густой, *растительности* и дерна, задерживавших массу снега и воды и прикрывавших почву от морозов и ветров; а пашни, занимающие теперь, во многих местах, до 90% общей площади, уничтожив свойственную чернозему и наиболее благоприятную для удержания почвенной влаги *зернистую структуру*, сделали его легким достоянием ветра и смыывающей деятельности всевозможных вод»¹⁸.

В.В. Докучаев пишет о надорванном, надломленном, ненормальном состоянии, в котором находилось степное земледелие «...уже и теперь, по общему признанию, являющееся биржевой игрой, азартность которой с каждым годом, конечно, должна увеличиваться»¹⁹. При этом он достаточно ясно указывает на хищнический характер ведения земледелия, отмечая, что чернозем, как и любой «...организм, как бы он ни был хорошо сложен, какими бы высокими природными качествами он ни был одарен, но раз, благодаря худому уходу, неправильному питанию, непомерному труду, его силы надорваны, истощены, он уже не в состоянии правильно работать, на него нельзя положиться, он может сильно пострадать от малейшей случайности, которую при другом, более нормальном, состоянии он легко бы перенес или, во всяком случае, существенно не пострадал бы и быстро оправился»²⁰. Но отметив это, В.В. Докучаев сразу же добавляет, что он вовсе не касается «экономических и других сторон вопроса».

¹⁵ История ВКМ(б). Краткий курс, стр. 102.

¹⁶ См. стр. 133 наст. издания.

¹⁷ Там же, стр. 134.

¹⁸ Там же, стр. 134—135.

¹⁹ Там же, стр. 136.

²⁰ См. стр. 135—136 наст. издания.

В программу по подъему степного земледелия В.В. Докучаев включил следующие пять групп мероприятий:

I. Регулирование больших (Волга, Дон, Днепр, Днестр, Кама, Ока и др.) и малых рек.

II. Регулирование оврагов и балок.

III. Регулирование водного хозяйства в открытых степях, на водораздельных пространствах.

IV. Выработка норм, определяющих относительные площади пашни, лугов, леса и вод.

V. Окончательное определение приемов обработки почвы, наиболее благоприятных для наилучшего использования влаги, и большее приспособление сортов культурных растений к местным, как почвенным, так и климатическим, условиям.

Уже отсюда видно, что Докучаев признавал необходимость применения не разрозненных приемов, а системы мер, которые «...должны быть цельны, строго систематичны и последовательны, как сама природа... должны быть направлены, главным образом, к устранению или, во всяком случае, ослаблению именно тех причин, которые подорвали наше земледелие... должны стремиться, по возможности, к совершенному уничтожению того зла, которое уже сделано частью стихийными силами, а частью и самим человеком»²¹.

В число названных им мер, помимо чисто мелиоративных, входили такие общеагрономические меры, как защитное лесоразведение, строительство прудов и водоемов и другие. Но он еще не дал достаточно полной системы агрономических мероприятий по подъему степного земледелия и сам отмечал, что «К сожалению, последние (IV и V) меры, несмотря на всю их важность для сельского хозяйства вообще и правильного использования влаги в частности, не могут быть осуществлены

²¹ См. стр. 136 наст. издания.

немедленно: их нужно еще предварительно выработать, установить, для чего потребуется немало времени и сил...»²²

Следовательно, научная система агрономических мероприятий по повышению урожайности и улучшению самих черноземных почв в то время не только не могла быть применена, но еще не была и выработана. Над ее разработкой помимо В. В. Докучаева трудились в конце XIX столетия многие выдающиеся русские естествоиспытатели, главным образом П. А. Костычев и К. А. Тимирязев. В появившихся почти одновременно с рассматриваемой работой В. В. Докучаева публичных лекциях П. А. Костычева «О борьбе с засухами в черноземной области посредством обработки полей и накопления на них снега» и К. А. Тимирязева «Борьба растения с засухой» разрабатывались как раз те меры, о которых писал Докучаев. Опираясь на практический опыт передовых хозяйств степной полосы, В. В. Докучаев, П. А. Костычев, К. А. Тимирязев и другие естествоиспытатели разрабатывали научные основы правильной системы земледелия для черноземных степных районов. Они фактически предложили все основные элементы такой системы земледелия, но не могли еще создать эту систему, ибо естествознание было не в состоянии в то время подняться до уровня больших теоретических обобщений. А в сельскохозяйственной практике, при частной собственности на землю и раздробленности земледелия, не было необходимых условий для действительно широкого и планомерного осуществления научной системы земледелия. Поэтому, как отмечал В. Р. Вильямс, «В дореволюционной России «агротехника» мелкокрестьянских хозяйств состояла преимущественно из отдельных механически сцепленных приемов, причем количество этих приемов возрастало

²² См. стр. 139 наст. издания.

пропорционально ухудшавшемуся экономическому положению крестьянства. «Систем» было столько, сколько было агрономов»²³.

Научная система агрономических мероприятий по подъему степного земледелия разработана советскими учеными и прежде всего В. Р. Вильямсом, который впервые применил марксистский диалектический метод в почвоведении и агрономической науке. Только на основе диалектического материализма Маркса—Энгельса—Ленина—Сталина стало возможным создание действительно научной агрономии и только в условиях колхозного строя обеспечивается применение в сельском хозяйстве всех научных достижений, в том числе и научной системы земледелия.

В предисловии к настоящей работе В. В. Докучаева В. Р. Вильямс писал: «Докучаев, Костычев, Измайльский, Коржинский, Пачоский, Танфильев, Келлер, Высоцкий — вот те богатыри, которые исколесили степную полосу, труженики, которые в течение более полувека плели канву далекого и близкого прошлого этой полосы в целях построения лучшего ее будущего. Пришел новый человек. Он возьмет труды этих ученых, разберется в них критически и все заслуживающее внимания, все ценное положит в основу своего дела. Труды Докучаева и других не пропадут даром»²⁴.

И действительно, советские люди, воспитанные Коммунистической партией, глубоко изучают труды классиков русской науки, внимательно, бережно и критически разбираются в них и все ценное широко используют в своей величественной борьбе за победу коммунизма.

По инициативе и под руководством В. В. Докучаева еще в 1892 г. в Каменной Степи (Воронежская обл.), близ Старобельска и в Великом Анадоле были заложены полезащитные лесные полосы, пруды и водоемы. Но только в годы советской власти, и особенно

²³ В. Докучаев, П. Костычев, К. Тимирязев, В. Вильямс. О травопольной системе земледелия, 1949, стр. 292

²⁴ См. стр. 42 наст. издания.

после победы колхозного строя, здесь по-настоящему развилось дело, начатое Докучаевым.

В тридцатых годах нашего века, в Каменной Степи под руководством В. Р. Вильямса началось освоение всего комплекса агрономических мероприятий по подъему степного земледелия, известного под названием травопольной системы земледелия или комплекса В. В. Докучаева, П. А. Костычева и В. Р. Вильямса. В настоящее время Каменная Степь, где расположен Институт земледелия центрально-черноземной полосы им. В. В. Докучаева, стала неузнаваемой. Это — поистине один из замечательных памятников великому богатырю русской науки. Но это, вместе с тем, — прекрасная школа научного ведения степного земледелия. В результате освоения травопольной системы земледелия здесь уже в 1945 г. было обеспечено удвоение урожайности по сравнению с 1934—1936 гг.

Классические данные специального опыта, проведенного В. Р. Вильямсом, убедительно показывают, что неуклонный подъем урожайности обеспечен здесь именно путем применения системы агрономических мероприятий, а не отдельных приемов. Вот эти данные:

Урожай яровой пшеницы (в ц/га)

	В открытой степи		Среди лесных полос	
	без удобрения	с удобрением	без удобрения	с удобрением
По пласту многолетних трав	18,1	21,2	25,3	30,5
По другим предшественникам	16,8	18,9	20,6	22,4
Разница	1,3	2,3	4,7	8,1

Этими данными блестяще подтвердилось, что в соответствии с открытым В. Р. Вильямсом законом равнозначности (незаменимости) всех факторов жизни растений (вода, свет, тепло и элементы минеральной пищи) для непрерывного повышения урожайности необходимо воздействие на все указанные факторы. Советская агрономическая наука, рекомендует для такого воздействия, применительно к условиям степных районов, следующую систему агрономических мероприятий:

1. Рациональная организация территории с внедрением правильных севооборотов.

2. Правильная система обработки почвы и ухода за посевами.

3. Правильная система применения органических и минеральных удобрений.

4. Посев отборными семенами приспособленных к местным условиям сортов.

5. Защитное лесоразведение.

6. Орошение.

Все указанные группы агрономических мероприятий и составляют научную систему земледелия.

Необходимо отметить, что учение о правильной системе земледелия разрабатывается и совершенствуется советскими учеными под направляющим влиянием Коммунистической партии Советского Союза.

В результате хищнического ведения земледелия в дореволюционное время высокоплодородные черноземные степи нашей страны неуклонно превращались в бесплодную пустыню. Об этом убедительно свидетельствует следующий вывод Воронежского уездного «Комитета по выяснению нужд сельскохозяйственной промышленности»:

«Леса поредели и сократились в площади, реки обмелели или местами совершенно исчезли, летучие пески надвинулись на поля, сенокосы и другие уголья (распаханные), поля поползли в овраги, и на месте когда-то удобных земель появились рытвины,

водоимы, рвы, обвалы и даже зияющие пропасти; земля обессилела, производительность ее понизилась, — короче, количество неудобь увеличилось, природа попорчена, естественные богатства истощены, а естественные условия обезображены. Вместе с тем в самой жизни населения появилась скудость, обеднение, вопиющая нужда».

Степное земледелие страдало от засухи, что обнаружилось особенно в период засухи 1921 г.

В первые же годы советской власти Коммунистическая партия поставила вопрос о том, чтобы застраховать нашу страну в будущем от случайностей засухи. В 1924 г. И. В. Сталин писал: «Мы решили... сделать все возможное для того, чтобы застраховать себя в *будущем* от случайностей засухи»²⁵.

На XV съезде партии, в 1927 г., отмечая недостаточность темпов развития нашего сельского хозяйства и подчеркивая настоятельную необходимость ликвидации его вековой отсталости, И. В. Сталин докладывал, что выход из этого положения состоит в объединении мелких и мельчайших крестьянских хозяйств в крупные хозяйства «...на основе общественной, товарищеской, коллективной обработки земли, с применением сельскохозяйственных машин и тракторов, с применением научных приемов интенсификации земледелия»²⁶.

В годы первой пятилетки шел рост социалистического сельского хозяйства вширь; только за этот период (1928—1932) колхозы и совхозы расширили посевную площадь на 21,4 млн. га. В 1932 г., когда реорганизационный период в сельском хозяйстве подходил к концу и вопрос о повышении урожайности стал одним из основных вопросов подъема сельского хозяйства, партией был взят новый курс в развитии сельского хозяйства. Это была линия на отказ от огульного расширения посевных площадей, линия на

²⁵ И. В. Сталин. Соч., т. 6, стр. 275.

²⁶ И. В. Сталин. Соч., т. 10, стр. 305—306.

переход к улучшенной обработке земли, к внедрению правильного севооборота и пара, к поднятию урожайности.

Необходимо отметить, что в этот период, когда созданием колхозов и совхозов и вооружением их новейшей машинной техникой впервые в истории земледелия были созданы все необходимые условия для внедрения глубокой вспашки и улучшенной обработки земли, для ликвидации хищнической бессменной культуры и внедрения научных приемов ведения земледелия, вражеская агентура в агрономической науке выступила с пропагандой мелкой вспашки, монокультуры и упрощенной агротехники. Партия беспощадно разоблачила эти антинаучные вредительские «теории» и обеспечила развитие передовой советской агрономии.

Коммунистическая партия указывала тогда, что одной из очередных задач сельского хозяйства является введение правильных севооборотов, расширение чистых паров, улучшение семенного дела, увеличение применения удобрений и их рациональное использование, а также развитие защитных лесонасаждений и орошения.

Следовательно, речь шла о применении цельной системы агрономических и мелиоративных мероприятий по повышению урожайности.

Колхозы и совхозы, вооруженные новейшей машинной техникой, все более полно осваивали эти мероприятия, и это явилось важным условием резкого увеличения производства зерна, сахарной свеклы, хлопчатника, подсолнечника, льна-долгунца, картофеля и других сельскохозяйственных продуктов. Достаточно сказать, что производство зерна в 1940 г. превысило 7,2 млрд. пудов против 4—4,5 млрд. пудов в дореволюционное время.

Советская агрономическая наука, руководствуясь указаниями Коммунистической партии, все более совершенствует систему мероприятий по повышению урожайности. Особенно многое сделано в этом направлении И. В. Мичуриным, В. Р. Вильямсом и

Т. Д. Лысенко. При этом В. Р. Вильямс писал: «Мы преисполнены гордого сознания, что всю свою научную деятельность мы проводим на основе тех гениальных указаний товарища Сталина, которые поднимают наше социалистическое сельское хозяйство и нашу передовую советскую агрономическую науку на новую ступень исторического прогресса».

В послевоенный период, наряду с задачами восстановления посевных площадей, снова встали задачи повышения урожайности.

В результате осуществления четвертого (первого послевоенного) пятилетнего плана был не только восстановлен, но значительно превзойден довоенный уровень развития сельскохозяйственного производства. Ежегодное производство хлеба в нашей стране достигло 8 млрд. пудов, намного возросло производство технических, огородно-бахчевых и кормовых культур. Наше земледелие стало неизмеримо более квалифицированным и продуктивным, качественно иным, в отличие от дореволюционного малопродуктивного экстенсивного земледелия. Это в полной мере относится и к степному земледелию.

В директивах XIX съезда партии указано, что главной задачей в области сельского хозяйства и впредь остается повышение урожайности всех сельскохозяйственных культур, дальнейшее увеличение поголовья скота при одновременном значительном росте его продуктивности, увеличение валовой и товарной продукции земледелия и животноводства путем дальнейшего укрепления и развития общественного хозяйства колхозов, улучшения работы совхозов и МТС на основе внедрения передовой техники и агрокультуры в сельском хозяйстве.

Для осуществления этой задачи необходимо обеспечить широкое внедрение в сельское хозяйство достижений передовой советской агрономической науки и опыта передовиков, творчески

применяющих научные достижения с учетом особенностей различных районов нашей обширной страны.

Изучая труды классиков русской агрономической науки, советские ученые, агрономы-практики и другие работники социалистического сельского хозяйства творчески развивают научные положения, обогащают их новыми данными и выводами, позволяющими увеличивать производство необходимых сельскохозяйственных продуктов с наименьшими затратами.

В предлагаемом вниманию читателей труде В. В. Докучаева особенно важное практическое значение для повышения урожайности имеют положения о накоплении и сбережении влаги в почве путем применения таких приемов агротехники, как снегозадержание, задержание талых вод и другие приемы. Ценность этих приемов заключается, между прочим, в том, что при небольших затратах они быстро дают большой эффект.

Многие приемы повышения урожайности, впервые рекомендованные классиками русской агрономии, только в наше время получили действительно широкое применение в сельском хозяйстве.

Следует, однако, подчеркнуть, что труды классиков научной агрономии, в том числе и "Наши степи прежде и теперь" В. В. Докучаева нельзя рассматривать как агрономический справочник, в котором даются непререкаемые рекомендации по вопросам агротехники. Авторы подобных трудов, как правило, и не ставили перед собой такой задачи. К тому же они написаны давно и ряд положений в них устарели.

В трудах классиков агрономии ценны, главным образом, вскрытые авторами общие *закономерности* развития тех или иных природных явлений. Познавая эти закономерности, следует искать и находить более эффективные способы воздействия на процессы природы.

Но нельзя забывать, что для раскрытия природных закономерностей, для познания законов природы особенно важно

изучение практического опыта земледелия. Марксизм-ленинизм учит, что деятельность человека производит проверку на счет причинности, что «...существеннейшей и ближайшей основой человеческого мышления является как раз *изменение природы человеком*, а не одна природа как таковая, и разум человека развивался соответственно тому, как человек научился изменять природу»²⁷.

Самая передовая в мире практика нашего социалистического земледелия даст неограниченные возможности для дальнейшего творческого развития самой передовой агрономической науки.

Проф. В. С. Дмитриев

²⁷ Ф. Энгельс. Диалектика природы. Госполитиздат, 1949.

В. В. ДОКУЧАЕВ В БОРЬБЕ С ЗАСУХОЙ

В 1891 г. почти всю черноземную полосу постигают засуха, неурожай и, как неизбежный результат этих явлений, страшный голод. Начинается обычная возня по сбору пожертвований в целях оказания помощи голодающим. В. В. Докучаев не остается в стороне от дела организации помощи пострадавшим. Он также вносит свою долю участия в это дело. Однако его участие отличается исключительной по тому времени оригинальностью. Он задумывается над вопросом, как предотвратить такие бедствия. Владея огромной массой разнообразных данных относительно естественно-исторических условий сельского хозяйства черноземной полосы, В. В. Докучаев приступает к разработке этого вопроса. Он читает на эту тему публичную лекцию, печатает ряд статей в периодической печати того времени и, наконец, выпускает специальную работу под названием «Наши степи прежде и теперь», посвященную этому вопросу. Основная идея, которой проникнуты все эти выступления В. В. Докучаева, состоит в том, что только на основе изучения причин засухи можно разработать действительные меры борьбы с ней и спасения юга России от повторения неурожая.

Он не только формулирует этот принцип, но и дает анализ явления засухи и разрабатывает комплекс мероприятий по ее предотвращению.

Пусть неполно, пусть обще, пусть даже неверно в некоторых частях поставлены и разрешены им эти вопросы, — это нисколько не умаляет огромных достоинств его работы.

В. В. Докучаев выдвинул новый принцип борьбы с засухой, борьбы научно обоснованной и не с последствиями засухи, а с ее причинами.

В настоящее время партия, советское правительство, агрономическая наука и вся наша общественность напрягают

огромные усилия, затрачивают крупные средства на осуществление ряда мероприятий в целях предотвращения засухи и обусловливаемых ею неурожаев. Лесонасаждение, восстановление структуры почв, снегозадержание, вспашка на зябь, и т. д. — все это элементы того сложного комплекса мероприятий, которые должны будут окончательно победить засуху и уничтожить. И вот «Наши степи...» есть тот огромный первый толчок, который когда-то привел в движение научно-агрономические общественные силы и направил их по правильному научному пути. Мало осталось в СССР таких граждан, которые не знают еще, что представляет собой так называемое снегозадержание и какова его роль в деле борьбы с засухой, какова роль в этом структуры почвы, какова роль лесонасаждений в степной полосе и т. д. Но только немногие знают, что эти методы борьбы с засухой и неурожаями разработаны на основе принципов, сформулированных В. В. Докучаевым в его работе «Наши степи прежде и теперь». В этом и состоит исключительно важное значение этой работы В. В. Докучаева.

Своей работе «Наши степи прежде и теперь» В. В. Докучаев предпосылает краткое предисловие, которое он начинает эпитафией из Ч. Дарвина: «*Natura non facit saltum* (природа не делает скачков)».

Приводимый в предисловии рассказ из сочинения арабского писателя Магомеда Кацвини должен подтвердить правильность выставленного эпитафия. И эпитафия, и приведенный рассказ показывают, по какому пути пойдет автор при рассмотрении развития наших степей и явления засухи, вызывающего неурожай. Им избран принцип рассмотрения эволюционного развития этих явлений, введенный в науку трудами Дарвина и Ляйеля.

Рассмотрение явления засухи в таком именно разрезе, а не в виде описания каких-нибудь отдельных статических моментов, связанных с засухой, совершенно ново и весьма ценно и дало при

изучении этого явления на основе принципа эволюции весьма большие положительные результаты.

«Наши степи прежде и теперь» представляет собой одну из первых попыток применить эволюционный принцип для решения практических вопросов огромной важности — для разработки мероприятий по борьбе с засухой, неурожаями и голодом. В этом смысле рассматриваемая работа В. В. Докучаева представляет весьма сильную поддержку и подтверждение одного из важнейших открытий, сделанного Дарвином и Ляйелем, — принципа эволюции.

Эволюционный принцип, как известно, пришел на смену принципам катастроф и скачков, которые господствовали в науке до Дарвина и Ляйеля. Этот принцип с первого же момента своего развития стал разрабатываться как антитеза принципам катастроф и скачков. И поэтому эти два важнейших принципа, двигавшие вперед развитие наук, стали во враждебное отношение друг к другу.

Представители так называемого естественно-биологического цикла наук, применив эволюционный принцип, сделали огромный шаг вперед по пути изучения природы. Однако, нацело отвергая значение скачков (катастроф), как фактора, управляющего развитием разнообразных природных явлений, они связали себя, они ограничили возможности развития науки. Выражение Ч. Дарвина «природа не делает скачков», бывшее в течение нескольких десятилетий девизом естествоиспытателей, таит в себе одновременно и огромный научный прогресс и путы для него.

К сожалению, В. В. Докучаев как при выполнении более ранних работ, так и при выполнении этой не сумел сбросить с себя этих пут, и это было причиной крупных его ошибок. Это тем более важно, что В. В. Докучаев — основатель и был теоретическим вождем обширной и важной отрасли нашего знания — почвоведения и был инициатором и руководителем многих других важнейших начинаний как научно-теоретического, так и прак-

тического характера. Последствия его методологических ошибок оказались в трудах весьма многих его учеников и последователей — почвоведов, лесоводов и т. д. — и дают себя знать до нашего времени.

Из числа таких ошибок В. В. Докучаева в работе «Наши степи прежде и теперь» отметим принятие им принципа об извечности степей и учение о наступании леса на степь.

Большое практическое значение в связи с мероприятиями по социалистической реконструкции сельского хозяйства черноземной полосы и в частности осуществлением принципов травопольной системы земледелия приобретает вопрос о взаимоотношении леса и степи, вследствие чего считаем необходимым подвергнуть этот вопрос более подробному рассмотрению.

В течение нескольких десятилетий много раз ботаники, почвоведы и даже геологи пытались решить вопрос о том, были ли облесены наши степи и каково сейчас взаимоотношение между лесом и степью (это вылилось в обсуждение вопроса о том, что на что наступает: лес на степь или обратно). Разрешение этих вопросов потребовало решения третьего вопроса, более простого, — вопроса о том, могут ли произрастать в степях древесные породы. И вот, вопреки фактам, в науке утвердилось мнение, что древесные породы в степях произрастать не могут, и был выдвинут ряд объяснений этого совершенно неверного положения.

Утвердилось, вопреки фактам, вопреки логике, мнение, что наши степи извечны! Интересно, что это положение признавали не какие-нибудь средневековые схоластики или представители религиозного культа, а ученые, эволюционисты (Шимпер, Пачоский, Танфильев, Докучаев и др.).

Посмотрим, каковы же эти объяснения извечности степей, объяснения невозможности произрастания древесных пород в степях, дававшиеся разными учеными, так как вопрос о лесоразведении в степной полосе (черноземной и других) сейчас

важнейший практический вопрос, тем более, что враги социалистической реконструкции сельского хозяйства могут еще делать попытки, опираясь на старые научные авторитеты, дискредитировать мероприятия по лесоразведению и устройству необходимых лесозащитных полос в степной области.

1. Значительная часть ученых указывала, что климат степных областей неблагоприятен для развития древесных пород и что это причина безлесья их. Среди сторонников этого взгляда много весьма крупных ученых, среди них такие имена, как Гризебах, Бер, Шимпер, Мидендорф, Высоцкий. Разные авторы указывали на разные стороны климата как на причину отсутствия лесов: недостаточность осадков, сухость воздуха, иссушивающее влияние ветров и пр.

2. Другие объясняют отсутствие лесов в степной области засоленностью почв и подпочв. Среди сторонников такого мнения мы видим такие имена, как Палимпсестов (только по отношению к нашим южным степям), Докучаев, Танфильев. Из них весьма полной разработке подвергнул этот вопрос проф. Танфильев. Поддерживая такое объяснение, Танфильев высказывался против климатической гипотезы.

3. Некоторые ученые причину безлесья степей видят в особых физических свойствах почв степной области, именно в их мелкозернистости и трудной проницаемости для воды; такое суждение они выводят из того бесспорного факта, что почти повсеместно в наших черноземных степях на легких песчаных почвах произрастают прекрасные леса. Такого мнения придерживались Фр. Тецман, Костычев, Китней, климатолог Воейков; сейчас придерживается этого мнения Спрыгин.

4. Американские исследователи в качестве причины безлесья североамериканских прерий выдвинули явление заболачивания почв и подпочв, зависящее будто бы от выравнивания рельефа степей. Таким образом, по этой гипотезе равнинность степей и

обусловленное ею заболачивание — причины безлесья их. Из наших ученых такого мнения придерживался проф. Краснов.

Что сказать по поводу этих объяснений? Ничего больше, кроме того, что каждое из них порознь и даже все вместе неверны. Все эти гипотезы рушатся при первом соприкосновении с фактами. В самом деле, можно ли климат наших черноземных степей считать причиной безлесья, тем более если принять еще во внимание изображение некоторых авторов об извечности наших степей? Ни в малейшей степени, ибо существуют же леса в значительно более суровых климатических условиях. Трудно поверить, чтобы климат наших среднеазиатских пустынь был более благоприятен для произрастания древесных пород, чем климат нашей черноземной области, а ведь имеем же мы там саксауловые заросли и даже пространные саксауловые леса (см. «Правду» от 23 июня 1935 г.). Это опровергается и тем фактом, что почти во всех частях черноземной области существуют крупные природные леса, а в недалеком прошлом их было значительно больше, и они были крупнее (Палимпсестов, Срединский, Докучаев и др.), а также и многочисленными удачными опытами лесоразведения в этой области и посадкой деревьев в усадьбах, в полосах отчуждения железных дорог и т. д. Таких фактов так много, что буквально нет возможности их перечислить. Можно ли после этого считать климатическую гипотезу безлесья наших черноземных степей заслуживающей какого-нибудь доверия?

Видеть причину отсутствия лесов в засоленности почв и подпочв или в заболоченности их еще более не имеет смысла, так как, во-первых, в черноземах нет сколько-нибудь заметных количеств воднорастворимых солей (заметим, кроме того, что, по данным американских исследователей, только сода в ничтожных количествах действует губительно на деревья) и отсутствуют даже следы заболоченности их. Тому, кто сколько-нибудь знаком со свойствами черноземных почв и условиями их развития, странно даже слышать о какой-то засоленности или заболоченности (хотя

бы временной, весной) их. Даже сторонник гипотезы о безлесье степей вследствие засоленности почв проф. Танфильев не говорит о засолении их воднорастворимыми солями, а указывает на углекислые и сернокислые соли кальция. Но случаи произрастания лесов на известняках, на меловых породах, на гипсоносных породах столь многочисленны, что перед их лицом эта гипотеза не может сохранить даже видимости правдоподобия.

Тем более никакого доверия не заслуживает объяснение безлесья степей заболоченностью почв, так как, во-первых, черноземные почвы совершенно не заболочены, а во-вторых, известна масса случаев произрастания лесов на заболоченных почвах и даже на настоящих болотах (бывшие мингрельские леса в Рионской долине, леса на северных болотах и пр.).

Последнее объяснение — плохие физические свойства почв. Но кто поверит, что черноземы, а особенно целинные, имеют худшие физические свойства, чем дерново-подзолистые почвы, на которых с успехом произрастают леса.

Итак, древесные растения произрастают в черноземной области и могут произрастать. Леса существовали, существуют и могут существовать. Деревья успешно произрастают внутри черноземной области на самых разнообразных местообитаниях и на самых разнообразных почвах: в оврагах, в балках, в степных западинах (блюдцах), в поймах рек, на плато, на черноземах глинистых, суглинистых и супесчаных, на песчаных почвах, на обнажениях материнских пород.

Нужно иметь в виду, что все это с успехом осуществляется сейчас в черноземной области, но климат, почвы и растительность этой области, при совокупном влиянии друг на друга, прошли длинный и весьма сложный путь развития: климат — от холодного, полярного (в период, когда ледник покрывал весь юг, и в начале отступления его) до современного степного климата; почвы — от первоначальных, примитивных почв до современных плодородных черноземов; растительность также должна была

изменяться и развиваться. Если бы мы даже признали, что почему-либо современные условия в черноземной области не совсем благоприятны для леса, то неужели за этот длинный период развития климата, почв и растительности черноземной области ни разу не могли наступить там условия, благоприятные для развития леса, и неужели деревья, имеющие неплохие приспособления для своего распространения, не могли расселиться по всей этой области. Но оставим предположения и перейдем к анализу фактов.

1. В составе степной растительности различных черноземных мест имеется немало северных элементов («реликтовая флора»), являющихся остатками, реликтами когда-то бывшей здесь иной растительности, свойственной современным более северным областям. В составе этой так называемой реликтовой флоры находятся травянистые растения, свойственные лесам, лугам и болотам (Пачоский). Замечательно, что фактов обратного порядка, т. е. степных элементов в составе северной луговой или лесной флоры, нигде не найдено.

2. Во многих местах черноземной области найдены остатки мамонтов; южнее Сарепты (Ергени) найдены остатки благородного оленя и зубра. Но и мамонт, и благородный олень, и зубр — лесные животные, а не степные, и притом, за исключением зубра, животные холодных стран. Правда, некоторые ученые допускают возможность заноса остатков этих животных с севера, но это весьма неправдоподобно, особенно в отношении остатков мамонта, которые найдены во многих местах черноземной области, и тем более неправдоподобно в устах тех самых ученых, которые признают эоловое образование украинских карбонатных пылеватых суглинков (лесса), внутри которых эти остатки обнаружены.

3. Внутри черноземных почв обнаруживаются особые органоминеральные образования — журавчики; они образуются так же, как и рудяки, под влиянием почвообразующей деятельности леса, но отнюдь не степных или даже луговых трав, а тем более они не

могут образоваться вследствие растворения и выноса карбонатов водой.

4. Внутри карбонатной морены и под ней в современной черноземной области (на Украине) найдено несколько горизонтов погребенных почв; по внешнему виду и свойствам они скорее походят на северные дерновые почвы, чем на черноземные (маломощный дерновый горизонт, малое содержание перегноя, резкое отграничение перегнойного горизонта от нижележащих слоев породы); это указывает на возможность протекания в предыдущие межледниковые эпохи в современной черноземной области подзолистого и дернового процессов почвообразования, а не степного и тем самым подрывает представление об извечности степей.

5. Наконец, еще одно соображение чисто географического порядка. В период предпоследнего, наибольшего оледенения вся северная часть Западной Европы и вся европейская часть СССР были покрыты мощными толщами льда; льды и холода сковывали большую часть Европы; вся растительность как травянистая, так и древесная, покрывавшая эту территорию в первую межледниковую эпоху, была уничтожена. Предположение, что древесная растительность могла удержаться где-то в северной или средней Европе и оттуда распространилась затем на юг, не выдерживает критики. Единственно верным будет предположение, что древесная растительность в период предпоследнего оледенения укрывалась в южных и юго-западных частях Европы и оттуда распространилась потом во вторую и современную межледниковые эпохи на север. Путь и северо-восточную Европу лежал для нее через современную юго-западную часть СССР и прилегающие к ней места (нижнее течение рр. Днепра, Днестра и Южного Буга); там древесная растительность удержалась даже до наших дней. Трудно понять, почему леса должны были пойти прямо на север, оставив область современных степей в стороне. Ведь все те факторы, которые выдвигались разными авторами для

объяснения причин безлесья степей, оказались несостоятельными. Что же мешало древесной растительности продвинуться на восток от низовьев Днепра и Южного Буга? Совершенно карикатурно выглядит такое предположение, что леса с юго-западной Европы распространились сначала по северной и средней части СССР, а затем оттуда, когда уже сформировались черноземные почвы на юге СССР, по балкам и речным долинам стали распространяться на юг.

Итак, наши степи когда-то были облесены. В результате жизнедеятельности леса карбонаты во всей современной черноземной области из верхних горизонтов почв были вымыты, они отложились в форме журавчиков, жерствы, мергелей и т. д. сравнительно глубоко от поверхности почв и в притеррасных частях речных долин. Позднее, когда леса отступили на север и климат изменился, изменился и водный режим почв, и часть карбонатов стала подниматься обратно кверху и отлагаться на той или иной глубине от поверхности почвы в зависимости от капиллярных свойств почв, условий испарения воды из них, глубины проникновения в почву вод атмосферных осадков, характера растительности и т. д.; поэтому и наблюдаются во всех черноземных почвах два карбонатных горизонта: один более глубокий, так называемый горизонт бурного вскипания, заключающий в себе известковые конкреции или пятна белоглазки (разрушенные под влиянием аэробного процесса журавчики), и другой ближе к поверхности почвы, его называют просто горизонтом вскипания (не бурного), в котором никаких видимых на глаз скоплений карбонатов незаметно.

Таким образом, наши современные черноземные степи представляют собой не какие-то извечные (постоянно степные) образования, а развились они на месте бывших лесов и, в свою очередь, сами продолжают развиваться. В самом деле, В. В. Докучаев (1883), Палимпсестов (1889), Срединский (1887) и многие другие отмечают, что в недалеком прошлом леса были

распространены в степях значительно больше, чем в моменты их работ по степям. Но, в свою очередь, леса, отмеченные в свое время Докучаевым и другими, сейчас или совсем погибли или значительно сократились в своих площадях (Пачоский, 1915 г., и др.); степи же, как нам известно, усиленно уничтожаются благодаря распашке, и уже очень мало осталось целинных степей, да и те едва ли можно уже назвать целинными. Все известные нам, так называемые целинные участки степей отличаются не весьма пышной растительностью, между тем, согласно описаниям наших степей, оставленным древними путешественниками (Геродот), они характеризовались весьма пышной травянистой растительностью.

Все это подтверждает мысль о том, что никакой устойчивости, никакой извечности степей не существует.

В настоящее время можно считать доказанным, что в черноземной области лесная растительность предшествовала степной. Но что было до расселения лесной растительности? Вопрос этот несколько не труднее, чем вопрос о взаимоотношении леса и степи. Наблюдения показывают, что вблизи всех крупных ледников, расположенных как на равнинах, так и на горах, находятся тундры; разница только в том, что вблизи высокогорных ледников тундры располагаются также в горах, а в долинах и на прилегающих равнинах имеют место обычные климат и растительность, соответствующие широтным условиям. Великий финляндско-скандинавский ледник занимал огромную площадь. Полюс холода в это время находился в северо-западной Европе. Все это дает основание считать, что вдоль южных границ ледника в это время простиралась тундра. Но что должно было происходить у этих границ во весь период отступления ледника на север до современных пределов его? Не подлежит никакому сомнению, что тундра также должна была подвигаться на север вслед за ледником. На место же бывшей тундры надвигалась другая растительность. Это была деревянистая растительность и травянистая луговая. Отступление ледника и изменение ра-

стительности обусловили изменение климата. На оставленных ледником наносах стали формироваться почвы. В дальнейшем, как мы уже знаем, леса и тундра подвигались на север, и на юге стали формироваться степи и пустыни. Так в сложном процессе диалектического развития формировались, постоянно изменяясь и передвигаясь, тундры, леса, степи, пустыни и с ними почвы. Все покрывавшиеся ледниками и прилегающие к ним части материков проходят путь развития растительности, почв и климата в такой последовательности: тундра — лес — степь — пустыня. Об этом весьма красноречиво говорит характер распределения растительности и почв на всех покрывавшихся ледниками областях, как на равнинах, так и в горах. В этом заключается основной смысл установленной Докучаевым — Сибирцевым горизонтальной и вертикальной зональности почвенного покрова.

Так протекает процесс во вторую фазу развития ледника — в период его отступления. Труднее говорить, как совершается процесс развития растительности, почвы и климата в первую стадию ледниковой деятельности — в период его наступания. Нужно думать, что сколько-нибудь закономерного обратного развития не происходит, поскольку ледник надвигается на местности с различным растительным и почвенным покровом. Нам представляется, что в этом случае тундра, лес, степь внедряются одно в другое, и такой закономерности в распределении областей, как это бывает в фазу отступления ледника, не наблюдается. Установленная выше дифференциация областей начинается со времени стационарного состояния ледника, и она продолжается во все время отступления его. Цикл такого развития растительности и почв на территории почти всей Европы начался с первого момента отступления второго, наибольшего оледенения, покрывавшего собой большую часть Западной Европы и почти всю европейскую часть СССР. Третье оледенение, которое распространилось только по северной и северо-восточной Европе,

могло вызвать некоторое временное отклонение от нормального хода процесса развития растительности и почв.

Установленный здесь ход развития в связи с движениями ледников, растительности, почв и климатов может как усложняться (различная продолжительность различных стадий развития на различных территориях, вступление в процесс болотной стадии и др.), так и упрощаться (остановка на той или иной из средних стадий или выпадение какой-нибудь стадии из процесса развития). И то и другое, т. е. и усложнение этого процесса и упрощение его, не происходят просто так — беспричинно, а совершаются под влиянием тех или иных причин (особенности свойств материнских пород, климатические влияния и т. д.).

Итак, мы установили, что леса когда-то покрывали сплошь всю современную черноземную степь, что степь есть только известная стадия развития растительности, почв и климата, а не какое-то исконное, сразу ставшее природное образование, не подчиняющееся никакому развитию. Мы также установили, что и сейчас в области черноземных и других степей хорошо произрастают многие древесные породы и существуют леса. Что же в таком случае послужило причиной того, что леса оставили современные степные пространства, уступили занимавшуюся ими территорию травам и сами передвинулись к северу?

Исследования биологии лесов, лугов и степей показывают, что в известных пределах одна растительная формация сожительствует с другой (лес с луговыми травами и со степными), но при этом они оказывают друг на друга отрицательные, а не положительные влияния. В случае же, если одна из соживающих растительных формаций имеет преимущества для своего развития или приобретает их в процессе совместного существования нескольких формаций, то она будет развиваться лучше и начнет вытеснять другие. Конкретные примеры: смыкающийся лес душист травянистые растения, и в густом еловом

лесу они совсем отсутствуют; наоборот, в осветленном лесу хорошо развиваются травы, и если они до обсеменения древесных растений образуют сомкнутую дернину, то подрост в таком лесу не появляется; на этом именно основании в лесоводстве, при отсутствии естественного лесовозобновления, пропахивают в лесу борозды (уничтожение дернины), по которым начинают развиваться молодые деревца. Подобного рода конкретных условий, дающих перевес той или иной растительной формации, в природе немало; в соответствии с этим в одних местах разместились луга, в других — леса, в третьих — степи и т. д.

Перевес степных трав над лесами в их борьбе за существование в области наших черноземных степей обусловил богатство карбонатной и пермской морем элементами пищи растений.

В том же направлении должен был влиять и климат, который в тот период был более влажен и, следовательно, более благоприятен для травянистой растительности, чем даже сейчас. Некоторые геоботаники и почвоведы, именно те из них, которые придерживаются гипотезы, что степи извечны, принимают и другое метафизическое положение: по их мнению, климат степей со времени образования и до настоящего времени остается неизменным. Легко видеть, что такие представления не имеют ничего общего с диалектическим воззрением на природу и просто неправильны.

С. И. Коржинский современное распределение степной и древесной растительных формаций по территории европейского материка объясняет борьбой за существование. К сожалению, дальше изменения терминологии взгляды Коржинского не пошли. Он употребляет только новую терминологию — «борьба за существование», представления же его по существу остаются старыми. По Коржинскому выходит, что степи извечны вследствие наличия борьбы за существование между древесной и степной растительными формациями. Станный случай борьбы за

существование, которая ни от чего не зависит и не обуславливает никакого развития и только закрепляет постоянные, раз установленные соотношения между древесной и степной растительными формациями. Борьба на расстоянии, борьба сомкнутым фронтом: с одной стороны — древесная формация, с другой — степная. Получилось так потому, что теорию эволюции геоботаники и почвоведы восприняли формально, на словах, на деле же продолжали придерживаться старых взглядов о неизменности объектов природы. Коржинский применил идею борьбы за существование между лесной и степной формациями не для того, чтобы объяснить развитие их, а как раз наоборот, чтобы объяснить существующее, по его мнению, постоянство, извечность рассматриваемых им объектов — леса и степи.

Процесс движения лесов на север — в область тундры — и отступления их с юга под влиянием наступания степей продолжается и в настоящее время. Лучшее доказательство этого — наличие в северной части черноземной области так называемых северных черноземов и серых лесных земель. И те и другие представляют разные стадии превращения дерново-подзолистых почв, развивающихся под лесами, в черноземные.

Большинство почвоведов и геоботаников придерживается обратного взгляда. По их мнению, не степь надвигается на лес, а лес на степь, и так называемые северные черноземы и серые лесные земли представляют разные стадии изменения (оподзоливание, деградация) черноземных почв под воздействием наступающих на чернозем лесов и увеличения влажности этих почв. Нет сомнения, что в случае поселения леса на черноземной почве она будет изменяться. Возможность такого процесса подтверждена была еще Костычевым в его опыте с промыванием черноземной почвы. К такому же выводу пришел и Г. Гроссет в результате трехлетних наблюдений над динамикой изменения растительности и почв в области лесостепи. Но все дело в том, что надвигание лесов на чернозем есть только частный случай, он

представляет временное явление. Процесс идет в обратном направлении. Доказательством правильности этой точки зрения служит наличие в северных черноземах и серых лесных землях, под перегнойным горизонтом, рудякового горизонта — горизонта вноса полуторных окислов. Образование этого горизонта происходило в предшествующую стадию — стадию оподзоливания. Сказать обратное, сказать, что этот горизонт развивался в результате деградации черноземных почв, нельзя, так как в почве, богатой перегноем (4-6%), неосуществимо передвижение одних полуторных окислов без одновременного передвижения перегноя; но если бы было так, то формировался бы не рудяковый горизонт, а перегнойный со значительным содержанием полуторных окислов, но такого горизонта нигде никому не удавалось наблюдать. Факт этот является весьма существенным, особенно если принять во внимание, что даже в собственно дерново-подзолистой области, в южной ее части, преобладают дерновые, слабо оподзоленные почвы, а не средние и сильно оподзоленные.

Веский аргумент, подтверждающий эту мысль, — это существование в области северных черноземов, т. е. внутри черноземной области, вдали от границы лесов, высохших и разлагающихся торфяников, содержащих древесные пни и стволы.

До сих пор считалось недоказанным, чтобы дерново-подзолистые почвы могли превращаться в черноземы. Но вот Г. Гроссет, который если и имел предвзятую цель, то уже, во всяком случае, не в пользу наступления степи на лес, на основании своих наблюдений вынужден был признать, что в периоды наступания леса на черноземы они превращаются в так называемые северные деградированные черноземы (факт, считавшийся бесспорным), а когда затем на этих же почвах поселяются лугово-степные травы, то северные черноземы восстанавливаются. Это уже огромная брешь в лагере сторонников взгляда о наступании леса на степь. Представление о наступании леса на степь уже несколько

десятилетий держит в плену мысли значительной части почвоведов и геоботаников. Как могло возникнуть и укрепиться такое представление? Отдельные факты, на которые опираются сторонники этой точки зрения, по-видимому, действительно существовали.

Освещение этого вопроса мы получаем при анализе характера агротехники XVII—XVIII столетий. В то время в черноземной полосе так же, как и в других частях России, существовала переложная система земледелия. Распаханные участки степи по прошествии некоторого срока пользования забрасывались в перелог. На такие почвы наносились семена древесных растений, и здесь могли возникнуть леса, а уже потом необходим длинный период времени, чтобы травы могли вновь заменить их. Таким образом, факты появления лесов на черноземах могли иметь место, но они имели временный характер, и общего процесса отступления лесов и наступания на них луговых степей они не меняли.

Срединский, Палимпсестов, Докучаев, Коржинский, Пачоский и другие дали богатый материал для суждения о том, как быстро гибнут под влиянием рубки степные леса и леса в области лесостепи. Производственная деятельность человека — мощный фактор, влияющий на растительность. Человек является причиной внедрения лесов в степи, и он же беспощадно рубит леса и очищает путь для победного надвигания степи на лес. Так происходит в бесплановом капиталистическом хозяйстве. Наша задача — все процессы взаимодействия леса и степи тщательно изучить и направить их на повышение производительности планового социалистического сельского хозяйства степной области.

Уже во второй половине прошлого столетия представление об извечности степей и изолированности растительных и почвенно-климатических областей стало играть роль тормоза в развитии науки. С тех пор было предложено несколько гипотез, пытающихся представить растительность, почвы и климат в

развитии. Первой, обратившей на себя большое внимание, была гипотеза немецкого геолога Неринга. Он дал следующую картину развития растительности, а с нею почв и климата: тундра — степь — лес. Гипотеза Неринга возбудила большую критику; она оживила мысль геоботаников и почвоведов, но принята она не была.

Шимпер и Пачоский разрабатывали гипотезу: пустыня — степь — лес. Пачоский, кроме того, высказал мысль, согласно которой лесостепь признается типом растительной группировки наиболее сложившейся, наиболее древней. По Пачоскому, лесостепь — доледникового происхождения, а леса и степи развились позднее.

Коржинский, как уже отмечалось выше, сделал попытку применить принцип борьбы за существование для объяснения происхождения границ степной и лесной растительности.

Таковы главнейшие гипотезы, пытавшиеся объяснить распределение растительности Европы с точки зрения ее развития. К сожалению, почвоведы остались глухи к этим попыткам. Нет ни одной серьезной работы почвоведов по этому вопросу. Ни одна из только что названных гипотез не может быть принята без оговорок. Верны только отдельные звенья, но не цепь явлений. Выше уже отмечалось, что первой стадией развития растительности, почв и климата местности после освобождения ее из-под ледника будет тундра. Нам кажется, что в настоящее время вопрос этот не может подлежать сомнению.

Мнение о том, что первой фазой развития растительности юга СССР была пустыня, не выдерживает никакой критики. Пачоский это свое мнение подтверждает рассмотрением характера заселения растительностью побережья Сиваша, освобождающегося из-под морских вод. Ссылка Пачоского на тождество его выводов со взглядами Шимпера не в состоянии ни в какой степени подкрепить его взглядов, потому что Шимпер построил свою гипотезу, тоже исходя из анализа процесса заселения освобождающихся из-под

морских вод морских побережий. Но разница в том, что юг СССР вышел из-под моря задолго до ледникового периода и там уже существовали почвы. Ледник уничтожил всю растительность, и новый цикл ее развития начался на незаселенных ледниковых отложениях (карбонатной морене), а не на бывшем морском дне. Допускать возможность сходства в развитии растительности на карбонатной морене и на опресняющихся морских отложениях невозможно.

Тутковский (геолог) высказал ту же гипотезу на основании некоторых геологических находок в юго-западной части СССР. Он развил гипотезу о своеобразной послеледниковой пустыне. Однако в последующих работах геологов гипотеза Тутковского не получила никакого подтверждения. Очевидно, что гипотеза Тутковского возникла не потому, что это было неизбежно с точки зрения анализа фактов; она была создана умозрительно для того, чтобы обосновать существующее, также не обоснованное, мнение об эоловом происхождении украинских карбонатных лессовидных суглинков.

Небольшое количество фактов, собранных Тутковским весьма недостаточно для обоснования такого важного вопроса, как вопрос о существовании послеледниковой пустыни. Гипотеза Тутковского с нашей точки зрения представляет собой попытку доказать несуществующее несуществовавшим.

Следующая фаза развития растительности и суши, и по Нерингу и по Шимперу — Пачоскому, есть степь. Этот порядок развития они применяют к местностям, вышедшим как из-под ледников, так и из-под моря. В подтверждение своих мыслей они не приводят никаких доказательств, кроме того, что раз существуют на юге СССР степи, значит, они сменили пустыню.

Третья фаза, по мнению названных ученых, — лес; причем, по мнению Пачоского, «необходимо признать универсальность и обязательность этих стадий».

Необоснованность и ошибочность этих умозаключений прямо бьют в глаза при соприкосновении с фактами.

Стоя последовательно на точке зрения этих гипотез, надо считать, что северная лесная область Европы прошла последовательно стадии развития пустыни, степи и сейчас находится в стадии леса; юг СССР (черноземная область) прошел стадию развития пустыни и сейчас находится в степной стадии. И, наконец, огромная область среднеазиатских пустынь переживает первую стадию. Получается, что черноземная область моложе лесной, а Средняя Азия моложе всех остальных. Получается, что дерново-подзолистые почвы развились из черноземных или сходных с ними. Иначе говоря, получается полное противоречие между выводами названных геоботаников и Тутковского, с одной стороны, и выводами почвоведов, — с другой. Пачоский, не будучи сам убежден в верности своих взглядов, передает окончательное решение вопроса на суд антропологов. Лучшими «антропологами» в данном случае являются почвоведы. Но едва ли найдется хоть один серьезный почвовед, который согласился бы признать правильными те логические выводы, которые неизбежно вытекают из гипотез Шимпера — Пачоского и Тутковского. Говорят, что факты — упрямая вещь. А факты таковы, что ни извечность степей, ни схема пустыня — степь — лес не могут быть приняты.

Для областей ледниковых отложений Европы правильным будет следующий порядок развития растительности, почв и климатов: тундра — лес — степь — пустыня.

Перед социалистическим сельским хозяйством степной полосы стоит крупнейшая задача — урегулировать водный режим почв этой области для того, чтобы навсегда покончить с засухами, неурожаем и создать условия для непрерывного повышения урожайности. Сделано весьма много, но еще больше предстоит сделать. Травосеянию, лесонасаждению, агротехнике и агрохимии принадлежит самая важная, самая крупная роль в этом деле.

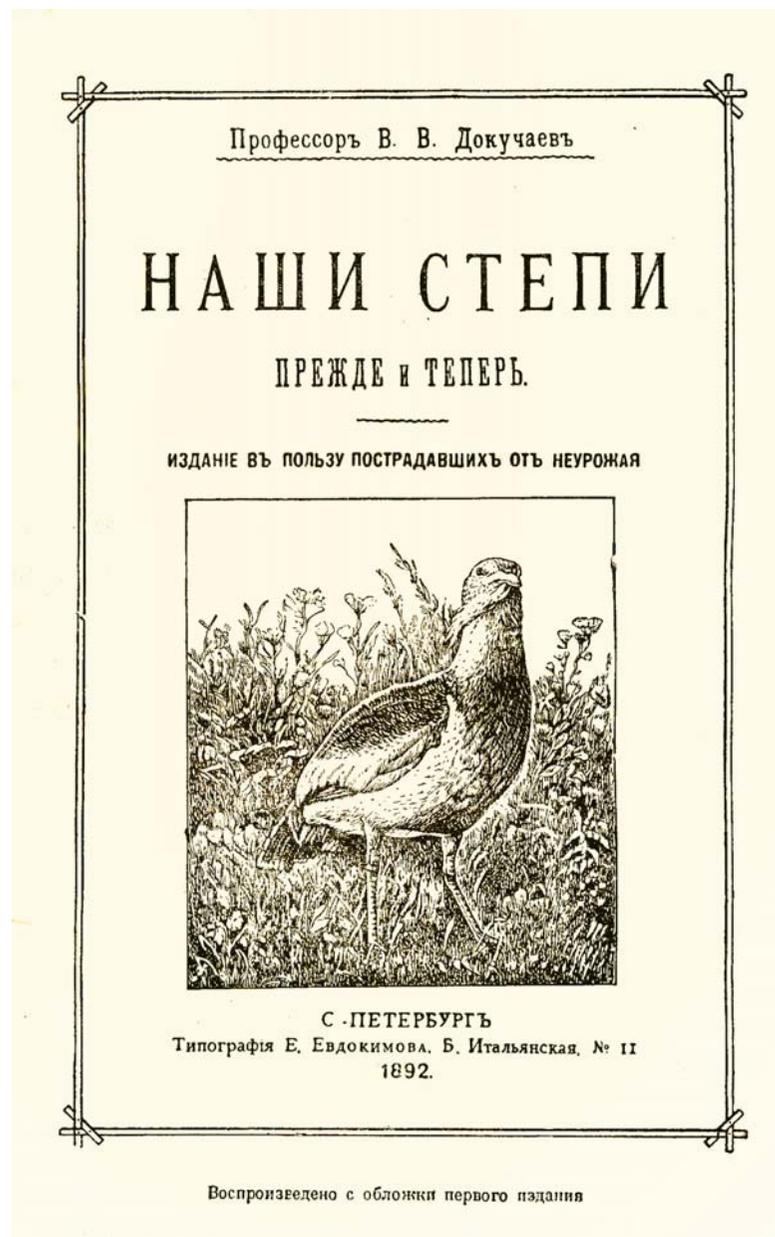
Поэтому вопросы условий произрастания леса в степной полосе, взаимодействие леса и травянистой растительности, зависимость от них и влияние на них климата и т. д. имеют весьма важное народнохозяйственное значение.

Докучаев, Костычев, Измаильский, Коржинский, Пачоский, Танфильев, Келлер, Высоцкий — вот те богатыри, которые исколесили степную полосу, труженики, которые в течение более полу столетия плели канву далекого и близкого прошлого этой полосы в целях построения лучшего ее будущего. Пришел новый человек. Он возьмет труды этих ученых, разберется в них критически и все заслуживающее внимания, все ценное положит в основу своего дела. Труды Докучаева и других не пропадут даром. Даже неправильные, но честно, с убеждением высказанные мысли могут быть полезны, если к ним подойти критически.

Цель настоящей краткой статьи заключается в том, чтобы дать основы для правильного понимания взаимоотношения между лесом и степью. В ней мы попытались разрушить представление об извечности степей и другие ложные гипотезы и наметить основы материалистически-диалектического понимания процесса развития растительности, почв и климата на территории СССР в послеледниковый период.

Академик *В. Р. Вильямс*.
Написано совместно
с доцентом *З. С. Филипповичем*.

Впервые опубликовано в книге:
В. В. Докучаев «Наши степи прежде и теперь»,
М., Сельхозгиз, 1936 г.





ПРЕДИСЛОВИЕ

*Nat ura non facit saltum.
Природа не делает скачков.*

В национальной Парижской библиотеке сохраняется рукописное сочинение, под заглавием «Чудеса Природы», принадлежащее перу известного арабского писателя Магомеда Кацвини, жившего в VII веке Геджиры. В этом любопытном памятнике конца XIII столетия нашей эры, между прочим, приводится следующий, высокопоучительный рассказ одного замечательно наблюдательного, хотя бы и аллегорического, путешественника Кидца.

«Однажды, — говорит он, — я проходил по улицам весьма древнего и удивительно многолюдного города и спросил одного из жителей, давно ли основан он?

— Действительно, это великий город, — отвечал горожанин, — но мы не знаем, с какой поры он существует.

Пятьсот лет спустя я снова проходил по тому же самому месту и не заметил ни малейших следов населения; я спросил крестьянина, косившего траву на месте прежней столицы, давно ли она разрушена?

— Странный вопрос! — отвечал он. — Эта земля *никогда* ничем не отличалась от того, как ты теперь ее видишь!

— Но разве прежде не было здесь богатого города, — сказал я.

— *Никогда*, отвечали мне, по крайней мере, мы никогда его не видели, да и отцы наши нам ничего об этом не говорили.

Возвратившись еще чрез пятьсот лет, Кидца нашел *море на том же месте*, а на берегу его толпу *рыбаков*, которые на вопрос: давно ли земля эта покрылась *водой*? — ответили, что это место *всегда было таким же морем, как теперь...*»

Много веков и тысячелетий странствовал человек Кидца и, несомненно, был очевидцем длинного ряда еще более величественных и поучительных изменений природы... Мы увидим ниже, что на его глазах или во время существования его предков больше половины России было одето *сплошным ледяным покровом*; тогда же правое нагорное побережье Волги омывалось волнами великого *Арало-Каспийского бассейна*; его прародители, несомненно, охотились за *мамонтами и носорогами*; он был непосредственным очевидцем *формирования* большинства наших *речных долин*, заселения русских равнин животными и растительными организмами и пр. и пр.

Но мы не станем перечислять всех этих *чудес*, которые пережил и может еще пережить *арабский Мафусаил*; как видно из прямого свидетельства Кидца и как это окончательно доказано теперь *наукой*, все эти грандиознейшие физико-географические изменения нашей планеты совершались и теперь совершаются с удивительными *постепенностью* и *медленностью*, исключительно при помощи *тех сил и явлений*, которые живут и действуют *поднесь* и всегда в *строго законной последовательности*, исключаяющей возможность всякой случайности. Словом, *natura non facit saltum*.

К сожалению, наши органы, да и вообще природа человека и *действительная* продолжительность его жизни, таковы, что, в громаднейшем большинстве случаев, мы не замечаем самых

процессов, а удивляемся только *результатам*, приписывая их нередко *случайности*, различного рода *катастрофам* и пр.

Не может подлежать никакому сомнению, что именно к *такого рода случайностям* и *катастрофам* принадлежит и то народное *бедствие*, которое постигло Россию в настоящее время, — *тот поразительный неурожай*, который охватил до трети лучшей черноземной полосы нашего Отечества, — и та *засуха*, которая местами продолжалась целые месяцы...

Чтобы наглядно доказать *это*, чтобы поставить возможно правильный *диагноз* болезни, чтобы наметить, наконец, те *меры*, которые, основываясь на истории развития *недуга*, единственно надежны и целесообразны, — мы попытаемся *реставрировать* наши черноземные степи, — эту общепризнанную *житницу* России, которая, к величайшему сожалению, оказалась *пустой* в самое нужное и тяжелое для нас время.

* * *

Сущность помещаемых ниже *статей* была изложена нами на публичной лекции 15 января сего года, а затем они были напечатаны в «Правительственном Вестнике»; в настоящее же время, благодаря содействию Е. А. Евдокимова, те же статьи, с незначительными изменениями и вновь составленным заключением, представляются на суд публики в виде отдельной книжечки.

В. ДОКУЧАЕВ



Глава I

ПОСЛЕДНЯЯ СТРАНИЧКА В ГЕОЛОГИИ РОССИИ ВООБЩЕ И ЮЖНЫХ СТЕПЕЙ В ОСОБЕННОСТИ

Как видно из целого ряда прежних и новых исследований, особенно работ профессоров Бекетова, Краснова и г. Барановского, наши русские черноземные степи, по характеру *климата*, *рельефу* и *флоре*, а также, вероятно, по *фауне*, а отчасти по *грунтам* и *почвам*, являются неразрывной частью того великого степного пояса, который почти сплошь одевает северное полушарие и в состав которого входят испанские *десьертосы*, венгерские и придунайские *пусты*, европейско-русские и сибирско-азиатские *степи*, и, наконец, *прерии* Северо-Американских Соединенных Штатов.

Очевидно, таким образом, познакомиться с одним звеном этой непрерывной цепи — значит, составить себе довольно отчетливое, хотя бы и общее, представление о всем *степном поясе* земного шара; вот почему позволительно пока остановиться только на *русских степях*.

Мало этого, до самого последнего времени как иностранные, так и, особенно, русские ученые резко подразделяли наши степи па три типа: *полынно-солончаковый*, занимающий юго-восток России; *ковыльно-черноземный*, верст на 300—400 вытянутый к северу от Черного и Азовского морей, и собственно *лесостепь*, или *предстепие*, приуроченную, главным образом, к северной черноземной границе. Важнейшие элементы и черты,

свойственные этим трем типам степей, могут иногда сочетаться на сравнительно весьма небольших пространствах, не выходя, например, из пределов одной и той же губернии. Такою, например, является *Полтавская* губерния, геология почвы, устройство поверхности, воды и флора которой подверглись в последние годы сравнительно весьма подробным исследованиям. На нее-то поэтому и будет обращено нами преимущественное внимание при *характеристике и реставрации* наших степей.

Как и всегда, так и в новейший геологический, иначе, *потретичный* период территория восточной Европы представляла из себя частью *сушу*, частью *море*; но этот период, — *время мамонта, носорога и доисторического человека*, отличался и своей характернейшей особенностью, — удивительно обширным развитием *материкового* льда, — почему и получил название *ледникового*, или *глетчерного*, периода.

Ввиду этого понятно, что все *потретичные* осадки России, как по общему характеру, так и, особенно, по способу происхождения и органическим остаткам, можно и необходимо разделить на три типа, приуроченные к трем, почти равным и тесно, генетически, связанным между собой частям России: а) *области* с морскими или полуморскими — полупресными осадками; б) *области* ледниковых образований и в) *области* чисто наземных и чисто пресноводных отложений. Каждая из них распадается, в свою очередь, на следующие *районы*.

А) *Районы морских осадков: северный* — бассейны нижнего течения Печоры, Северной Двины, и пр.; *арало-каспийский*, отложения которого тянутся сплошной, суживающейся *посредине* и к северу полосой, к востоку от Ергеней и Волги, вплоть до Камы, а может быть, и севернее; *причерноморский* (это море можно назвать *Скифским*) бассейн, — его полупресные, полусоленые образования расположились вдоль северного берега Азовского моря (а вероятно, и по восточному побережью его), Сиваша,

Перекопского залива, и, далее, по Черному морю, в виде ленты, очень узкой на *востоке* и, видимо, более широкой на *западе*. На севере Скифское море было ограничено частью кристаллическими породами (так называемый *днепровский* кряж), а частью более новыми каменноугольными и третичными образованиями. К типу этих осадков, теперь занимающих абсолютные высоты около 20—40 саж. [42,5—85 м] над уровнем моря, должны быть отнесены и соответственные (особенно, судя по высоте) отложения Крыма и пр.

Б) *Районы ледниковых образований, тиманский*, занимающий почти весь бассейн Печоры, особенно среднего и верхнюю ее течения; *приуральский*, покамест констатированный только в бассейне рек Косьвы, Чусовой, и пр.; *кавказский*, — современные ледники, но только сильно расширенные; *скандинаво-русский*, наиболее обширный и наиболее изученный.

В) *Районы материковых*²⁸ *образований*, иначе, участки *наиболее старой* (в почвенном и *фитозоологи-ческом* отношениях) в России *суши*: *приуральский* район — западный склон Урала²⁹ и прилегающие равнины, вплоть до границ (на западе) соседних ледниковых и арало-каспийских осадков; *приволжский* — правое, ближайшее побережье Волги (губернии Пензенская и части Казанской, Симбирской³⁰, Саратовской и Ергени); *днецко-днепровский* — полоса суши между южными окраинами скандинаво-русского ледника и северными границами бывшего скифского бассейна; *Крым* и *северный Кавказ*, не занятый ледниками.

Чтобы составить себе более отчетливое, более реальное представление о всех упомянутых *типах* потретичных образований России, необходимо остановиться на некоторых отдельных *районах* каждой *области*.

²⁸ Разумеется, кроме ледниковых отложений.

²⁹ Конечно, за исключением упомянутого выше ледникового острова.

³⁰ Может быть, за исключением 1—2 островов, занятых арало-каспийским осадками.

Такое исследование естественнее всего начать с наиболее обширного и интереснейшего из них — с района великого *скандинаво-русского* ледника.

ТИПЫ ЛЕДНИКОВЫХ ОБРАЗОВАНИЙ

Как видно на карточке академика Карпинского и из более новых работ, скандинаво-русский ледник одевал сплошным ледяным покровом (вероятно, не меньше 300—1 000 метров толщиной) почти всю северную, три четверти (западных) средней и около половины чисто степной России. Судя, главным образом, по нахождению *северных* валунов и галек, крайними *южными границами* его распространения должны быть признаны (конечно, приблизительно) р. Стырь в Волынской губернии, северная часть Херсонской и Екатеринославской и юго-восточная Полтавской губернии, откуда эта граница идет по северозападному углу Харьковской губернии, примерно, восточнее Брянска, южнее Сухинич, восточнее города Ливен, на Павловск, Воронежской губернии, и устье р. Бузулука, впадающего в Хопер; отсюда уже *восточная окраина* валунов поднимается почти прямо на север, прежде вдоль правого берега р. Медведицы, затем на Сердобск, Саранск и далее к Волге, которую она пересекает несколько западнее Васильсурска.

Если соединить мысленно все означенные места ломаной линией, то будет ясно, что в бассейнах *Днепра* и *Дона*, преимущественно их левых притоков, — иначе говоря, там, где наши южные степи более или менее заметно понижаются³¹ (ниже 100 саж. [213 м] над уровнем моря), скандинаво-русский ледник далеко вдавался на юг, в виде двух широких *языков*, из которых

западный (немного не доходил до 48°5' с. ш.) в настоящих статьях будет называться *днепровским*, а *восточный* (настолько же не доходил до 50° с. ш.) *донским*.

Значит, *днепровская* ветвь продвигалась на юг, благодаря отчасти меньшим абсолютным высотам, верст на 150 больше, чем *донская*.

Между этими ледниковыми языками выдавалось высокое *плато*, ныне водораздел между Десной и Днепром, с одной стороны, Окой и собственно Доном, с другой (значительная часть Орловской и Харьковской, вся Курская и западная половина Воронежской губернии) — плато, *никогда не покрывавшееся льдами*. Другую длинную, вытянутую с севера на юг, но узкую *полосу суши*, на востоке ограниченную Арало-Каспийским морем, а на западе — упомянутым ледником, составляла высокая (выше 100 саж. [213 м]) прибрежная полоса, ныне Волги, а тогда моря, где расположены теперь юго-западная часть Казанской, восточная Саратовской, почти вся Пензенская и Симбирская губернии и пр.

Какие же следы оставил и мог оставить по себе великий скандинаво-русский ледник?

Двигаясь более чем на тысячу верст, с северо-запада на юго-восток, из Скандинавии, Финляндии и Олонецкой губернии, к своим южным и юго-восточным (выше-обозначенным) степным пределам, он *разрушал, истирал, измельчал, шлифовал*, а частью и *сортировал*, при помощи ледниковых вод, сотни всевозможных горных пород (массивных, осадочных и иных, — граниты, зелено-каменные, известняки, мергели, песчаники, глины и пр.), лежавших на его пути, и передвигал их остатки в более южные широты. Благодаря такому процессу, конечно, длившемуся тысячелетия; благодаря, с другой стороны, постоянно продолжавшемуся все это время *химическому* и *физическому выветриванию* означенных пород, должны были получиться разнообразнейшие *продукты* ледниковой деятельности, которые, покамест, можно и следует разбить на пять групп, — на пять

³¹ На это очень важное обстоятельство впервые обратили внимание академики Тилло и Карпинский.

типов: а) каменные обломки различных горных пород, часто округленные, изредка даже отшлифованные, — это так называемые валуны³² гальки, щебень, крупнозернистые пески и пр.; б) грубые, несортированные, неслоистые, обыкновенно красно-бурые глины, почти повсеместно (в северной и средней России) употребляемые на кирпичи; в) хорошо сортированные, часто тонкозернистые, большею частью кварцевые, всегда неправильно слоистые, разноцветные, большей частью белые или красноватые, пески; г) механически взвешенный, главным образом, в ледниковых водах ил, совершенно аналогичный с тем, который и теперь массами выносятся с любого ледника и состоит из довольно равномерной смеси мельчайших зерен кварца, хлопьев глины, мергелистых частиц и пр.; д) наконец, вещества, химически растворенные в ледниковых водах, каковы, например, разнообразнейшие углекислые, сернокислые, хлористые и иные соли.

Можно положительно утверждать, что все эти типы ледниковых образований присущи каждому любому современному леднику; сопровождали они, конечно, и великий скандинаво-русский ледник, тем в большем количестве, чем размеры его были значительнее нынешних ледяных полей.

Судя по общему характеру деятельности всякого ледника, необходимо допустить, что все намеченные здесь типы глетчерных образований должны были распределиться по площади скандинаво-русского ледника далеко не равномерно: более грубые из них, труднее переносимые водою, естественно, скоплялись, главным образом, в северных и северо-западных участках, а более тонкие, легко взмучиваемые и, особенно, растворимые в воде отнесены дальше на юг и на восток, частью даже за пределы

³² Один из таких гранитных валунов, потерявший при искусственной обделке около 1/3 массы, служит подножием бронзовой статуи Петра Великого на Исаакиевской площади в С.-Петербурге; этот финляндский гость, принесенный к нам ледником, найден в Лахтинском болоте.

ледникового покрова. Если бы природа была математика, если бы ледник двигался все время по одной и той же горной породе и при одних и тех же климатических и орографических условиях, если бы часть ледниковых, особенно химических, осадков не была уже унесена в моря, если бы, наконец, ледниковые деятели были менее разнообразны (лед, вода и пр.), то можно и следовало бы допустить такое идеальное распределение по России, в направлении с северо-запада на юго-восток, продуктов скандинаво-русского ледника.

I. Полоса: ледниковая галька, щебень, гравий и грубые пески; множество ледниковых шрамов, шлифованных поверхностей изборождений материка и пр. II. Разнообразнейшие пески.

III. Грубые, несортированные кирпичные глины.

IV. Отложения ледниковой мути.

V. Химические осадки.

Количество валунов и их размеры, в общем, должны уменьшаться по мере движения с северо-запада на юго-восток.

Но так как природа гораздо сложнее математики и ни одно из вышеупомянутых «если» в целом не существовало и не могло существовать так как, наконец, в жизни и деятельности нашего ледника необходимо отличать, по крайней мере, две стадии (не считая временных, может быть, периодических колебаний в ту и другую сторону, взад и вперед), — наступление и отступление ледника, — стадии, отстоявшие одна от другой на тысячи годов, по крайней мере, для более северных местностей, и долженствовавшие сопровождаться, во многом, иными процессами и иными продуктами, то вполне естественно, что означенная схема должна нарушаться, можно сказать, тысячами разнообразнейших отступлений.

Тем не менее, большое число, и притом весьма веских данных заставляет утверждать, что как схема, как правило, как выражение громаднейшего большинства явлений, она безусловно верна, вполне применима к России, а вероятно, и ко всем другим

ледниковым странам и в состоянии помочь нам разобраться в наших весьма сложных и, в сущности, весьма мало изученных ледниковых образованиях.

И действительно, так сказать, *фактически, весь* громадный район скандинаво-русского ледника вполне естественно распадается на следующие полосы:

а) *Северо-западная* полоса России, куда входят: вся Финляндия и соседние части Архангельской, Олонецкой, Вологодской, С.-Петербургской, Новгородской, Эстляндской и Псковской губерний, с Белым морем, Финским заливом и пр. Вся эта обширная местность, особенно Финляндия и Олонецкая губерния, представляют бесконечную перемежаемость *валунных полей*, так называемых *оз, сельг, свиных хребтов* (сложенных обыкновенно из грубых песков, гравия, глетчерной с ледниковой пылью, щебенки, валунов и пр.), ледниковых *изборождений, шрамов, шлифовальных поверхностей, бараньих лбов, котлов* и массы *озер и болот*.

б) *Средняя нечерноземная* полоса России (остальные части упомянутых сейчас губерний, северо-западная половина Нижегородской, вся Костромская, Ярославская, Владимирская, Московская, Витебская, Могилевская, Смоленская и участки соседних, лежащих южнее и западнее, губерний и пр.), где более или менее обособлены следующие члены глетчерных образований:

1) *поверхностные*, маломощные, спорадически встречающиеся, *наслоистые валунные пески*; 2) грубые, несортированные, сильно песчанистые, обыкновенно не вскипающие с кислотой, *красно-бурые* кирпичные *глины*, часто со множеством северных эрратических камней, 3) *нижневалунные, слоистые*, нередко тонкозернистые *пески*, местами с *валунно-галечной* подстилкой в основании.

Частью на этих отложениях, а иногда и в них самих (вообще, впрочем, чрезвычайно редко, и притом в более южных частях данной полосы) попадаются, всегда небольшими партиями, и

чрезвычайно *тонкоотмученные глины и суглинки*, местами вскипающие с кислотой, реже (темноокрашенные) содержащие органические вещества, а кое-где и не отличимые от типического южного лесса.

в) Полоса *лессовидного*, более или менее грубозернистого *валунного суглинка* и *типичного* тонкозернистого, совершенно однородного *ледникового лесса*³³; первый из них занимает, в общем (хотя и далеко не сплошь), более северные части, лежащие на так называемой *северной черноземной границе* (соответственные участки Нижегородской, Владимирской, Тамбовской, Рязанской, Калужской, Тульской, Орловской, Черниговской губерний и далее на запад), а второй — более южные окраины данной полосы, выходя местами даже за пределы бывшего ледника.

Само собой разумеется, что все эти *полосы ледниковых образований* переходят одна в другую, так сказать, сливаются совершенно незаметно и крайне постепенно, нередко прерываясь и уступая место своим соседям или сами посылая в них языки, острова и пр. Так, уже давно известно, что по мере движения с севера на юг, в полосе северной черноземной границы, типичный глетчерный дилювий (красно-бурые, грубые глины и пр.) делается все более и чаще *лессовидным*, количество валунов и их размеры уменьшаются, глины становятся *рыхлее, пористее*, содержание *углесолей* и выветрелых *цеолитных* частей увеличивается, красно-бурый цвет слабеет, — и лессовидный суглинок постепенно переходит, конечно, местами в *типичный* пористый светложелтый *лесс*.

Таков *общий характер* ледниковых образований в России.

³³ Со временем, когда границы лесса будут точнее изучены, он, наверное, выделится в особую полосу, хотя, конечно, сильно изорванную и прерывистую.

Чтобы познакомиться ближе с их особенностями именно в наших *степях*, можно остановиться специально на *Полтавской губернии* и *Балашовском уезде*, Саратовской губернии, которые лежат как раз на крайних, *конечных пределах* скандинаво-русского ледника, — Полтавская губерния — на *западном, днепровском* его выступе, а Балашовский уезд — на *восточном, донском* (стр. 52).

Малороссия, вообще, и Полтавская губерния, в особенности, одеты тем благодатным *лессом*, который кормит весь Китай и наш Туркестан, и является одной из лучших и характернейших *подпочв* русского чернозема. Типичный лесс, иначе *желтозем, белоглазка*, — это мергелистый, обыкновенно неслоистый суглинок, светложелтого, иногда палевого цвета, нежного, даже мучнистого строения, сильно, но мелкопористый, со множеством тончайших ветвистых известковых жилок, трубочек и примазок, а иногда и ореховидных стяжений (белые *дутки, глазки*) того же вещества; в общем, он представляет, однако, довольно компактную массу, распадающуюся в естественных разрезах (по нагорным берегам рек, оврагам, провальям и пр.) на *вертикальные отдельности, столбы, башни, пики* и иные, иногда чрезвычайно причудливые, формы. Главными составными частями его (в Полтавской губернии) являются: мельчайшие зерна кварца (около 40%), глина (около 23%) и углесоли (около 11%, максимум — 13,5%).

Такой именно лесс одевает сплошь все *водораздельные плато* Полтавской губернии слоем не меньше 3 саж. [6,4 м] толщиной; только в восточной трети Константиноградского уезда, частью в Зеньковском и Кременчугском уездах и пр., он, видимо, делается грубее, обогащается зернами песка, теряет пористость. Еще более песчаный характер свойствен тем *лессовидным суглинкам-супесям*, которые залегают почти по всем *пологим склонам* (особенно в их нижней половине) к речным и балочным долинам.

Из органических ископаемых остатков, помимо обуглившихся частиц травянистой растительности, здесь исключительно находятся раковины *наземных* и *полуболотных* моллюсков, кости

типичных степных грызунов и реже — части скелета бобра, мамонта и обычных спутников последнего.

Только в самое последнее время наши молодые ученые Ферхмин и Агафонов положительно констатировали чрезвычайно важный факт, — нахождение (Кобелякский и Прилукский уезды) в нижних горизонтах типичного лесса несомненно эрратических валунов и галек. Кроме того, в том же *желтоземе* довольно часто (Кобелякский, Лубенский, Хорольский, Миргородский, Прилукский, Золотоношский, Лохвицкий и, особенно, Кременчугский уезды) встречается *темносерая порода*, гораздо более грубая, чем сам лесс, богатая кварцевыми зернами, то вскипающая с кислотой, то нет, мощностью от 1 до 7 футов [от 0,3 до 2,1 м]. Она содержит в себе перегноя от 1 до 3%; местами разбита мелкими трещинами, по стенкам которых, а иногда и в довольно больших порах, выделяются беловатые отложения углесолей; местами виднеется в ней много ржавых, то красно-бурых, то синевато-серых пятен, совершенно аналогичных с теми, которые столь характерны для *болотного глея*; изредка слоевата; она то образует довольно постоянный и определенный горизонт, то постепенно смешивается с соседним лессом, давая ему и получая от него неправильные пятна, языки, жилки и пр.; в Хмелове, Роменского уезда, в ней найден зуб мамонта.

Эта оригинальная порода, считавшаяся прежде то за *гумусовый лесс*, то за *древний чернозем*, теперь открыта и среди типичных валунных образований, почему, между прочим, и должна быть отнесена к ним, видимо, представляя отложения *фирновой* и *ледниковой*, богатой органическими веществами, *грязи*.

Чрезвычайно поучительно, что в Константиноградском уезде совсем не встречается *такой* породы, а в Полтавском и Зеньковском уездах она найдена только в валунных областях или же близ самой границы их. Ясно значит, что полтавский лесс, как и все типичные русские лессы (проф. Иностранцев), должен быть отнесен к ледниковым образованиям.

А раз это *так*, раз ледник *отступал*, в общем, с юга на север (что не подлежит никакому сомнению), то отсюда неизбежно вытекает такое заключение: значит, южные и юго-восточные уезды Полтавской губернии древнее остальных ее частей, — древнее в *почвенном* и *фитозоологическом* отношениях.

Почти всюду в Полтавской губернии (именно на водоразделах), непосредственно под лессом, залегают *бурые* довольно *грубые глины*, впрочем, часто мергелистые и, более или менее, лессовидные. На них во многих местах держатся колодезные воды. За весьма характерным исключением уездов, — Константиноградского, Зеньковского и восточной половины Полтавского, эти глины во всей остальной губернии постоянно содержат валуны; мощность их около 1½ сажени [3,2 м], в среднем. Местами, например в Кобелякском, Хорольском и других уездах, они, видимо, замещены *песками*, содержащими в себе моллюсков, из которых многие, в сущности, общи *лессу* и так называемым *пресноводным мергелям* (см. ниже), а местами, например в Гадячском и Прилукском уездах, — породой, трудно отличимой от лесса. Именно в данном горизонте г. Поленов нашел в Хорольском уезде кости мамонта, рога оленя и полный череп сурка (*Arctomys bobac*). К этому необходимо прибавить, что там и здесь, то среди типичной валунной глины (Гадячский уезд), то между нею и пресноводным мергелем (Золотоношский уезд) залегают совершенно та же темно-серая порода (*фирно-ледниковая грязь*), что и в нижней части лесса, иногда даже с эрратическими валунами.

Самый нижний горизонт потретичных отложений Полтавской губернии сложен мелкозернистым (иногда даже мучнистым), обыкновенно *слоистым* мергелем, синевато-серого (это господствующий тон) цвета, с охристыми пятнами, мощностью до 6 и более сажени [12,8 и более м]. Еще профессора Борисяк, Армашевский и Гуров доказали, что, судя по фауне, это типичный пресноводный мергель, а последний, что он совершенно

отсутствует в Константиноградском уезде. Новейшие исследователи (Вернадский, Георгиевский, Поленов, Глинка, Агафонов и др.) прибавили следующие любопытные данные. В уездах Кременчугском, Кобелякском, Хорольском, Лохвицком, а вероятно кое-где и в других, *пресноводные мергели* переполнены местами мелкими, обыкновенно сильно выветрелыми, эрратическими валунами, а в уездах Гадячском, Лубенском, Кобелякском и других, там и здесь замещены чрезвычайно мелкозернистыми, сильно мергелистыми, иногда необыкновенно тонко слоистыми *песками*. В окрестностях Балаклеи (Хорольского уезда) и Лещиновки (Кобелякского уезда) в таком валунном мергеле проходит сильно изорванный гумусовый горизонт, ниже которого, в Балаклее, наблюдались нами еще *темнобурые округлые пятна*, трудно отличимые от *кряковин*, а близ Лещиновки, в самой *ледниковой грязи*, найден зуб мамонта; остатки того же допотопного животного открыты К.Глинкою и в нормальном пресноводном мергеле близ хутора Анцибора, Роменского уезда.

Заканчивая с *наносами* Полтавской губернии, нелишне заметить что, судя по составу *ключевых* вод, которые большею частью находятся в пределах валунных образований, а равно и по массе *солонцов*, необходимо допустить присутствие в означенных породах не только углесолей, но также *хлористых* и *сернокислых солей*, хотя бы и в минимальных количествах и не повсюду.

Такова *схема потретичных образований*³⁴ центра Малороссии; впрочем, известно немало случаев перехода этих пород одна в другую — залегание *пресноводных мергелей* в горизонте *краснобурых глин* и нахождение *лесса* под типично валунными образованиями. Как ввиду этой, можно сказать, теснейшей

³⁴ Ниже потретичных образований в Полтавской губернии следуют: *пестрые* пластические глины, несущие на себе второй водный горизонт, — *белые пески* и *глауконитовые* породы, в которых помещается третий горизонт ключей, наиболее постоянных и сильных в данной губернии.

страти- и *петрографической* связи между собственно лессом, валунной глиной и пресноводным мергелем, так и по заключенным в них валунам и фауне, все эти образования должны быть отнесены к одной и той же свите четвертичных валунных отложений, образовавшихся на *окраинах* великого скандинаво-русского ледника, частью *впереди* его, частью *под* ним, а частью и *назади* отступавшего ледяного покрова.

Вся разница, какую можно пока установить *фактически* между ними, заключается в более отчетливой и почти постоянной слоистости *мергеля* и несколько более водном характере его фауны, в неслоистости и пористости *лесса* и его более наземной фауны. Отсюда необходимо, конечно, заключить, что *первый* образовался, главным образом, в каких-то, вероятно, стоячих бассейнах, а *второй* на суше, одетой степной, а кое-где и болотной растительностью, преимущественно во время ледниковых водополий, которые, подобно нашим весенним степным (на водоразделах) безбрежным потокам, разливались на громадных пространствах и осаждали свой ил, как он и теперь садится по лугам и поймам наших рек³⁵. Весьма возможно, что отложение лесса относится, главным образом, к периоду *решительного* и *окончательного отступления ледника*, а следовательно, оно сопровождалось, может быть, некоторым повышением температуры и усилением различного рода растительности.

Впрочем, и те бассейны, где осаждался *пресноводный мергель*, наверное, были мелкие, со стоячей водой, нередко полуболотные, а иногда и *временные*. Не следует забывать, что *типично водных* форм в мергеле все же немного, и если не всюду, то во многих местах, он пронизан мелкими корневидными ходами, иногда с обуглившимися растительными остатками. В одни из таких озер

³⁵ Поучительно, что и на наших *речных поймах*, одетых травянистой растительностью, осаждается иногда совершенно неслоистый ил; или он позднее окончательно теряет свое слоистое сложение. Такие образцы имеются в коллекции СПб. университета и оказываются *весьма и весьма пористыми*.

втекали, да и то не постоянно, а главным образом летом и весной, более тихие ледниковые ручьи и речки, несшие исключительно тонкую муть, а в другие — бурные потоки, а может быть, и отдельные ветви самого ледника, переносившие, кроме тонкой ледниковой грязи, и небольшие валунчики и гальки.

Красно-бурые глины, вероятно отложения самого ледника, так сказать, промежуточного, и по составу и по способу происхождения, характера между лессом и пресноводными мергелями.

С *данной* точки зрения и имея в виду массы полуорганической пыли и грязи и до сих пор образующиеся на *фирновых* (Ратцель) и ледяных полях в Альпах, Сибири и пр., легко понять и отложения так называемого *гумусового лесса* и его нахождение не только во всех четвертичных образованиях Полтавской губернии, но, вероятно (хотя и спорадически), и в валунных отложениях всей России³⁶.

К сожалению, далеко не с такой отчетливостью представляются *валунные* наносы восточного *донского крыла*. Главный результат отрывочных литературных данных об юго-восточной границе валунов приведен выше. Из того же источника известно, что сам *нанос* сложен здесь, главным образом, из буровато-серых и красно-бурых песчанистых суглинков, которые, по их общему габитусу, иногда — пористости и большому содержанию углесолей и по сравнительно редкому нахождению валунов, можно и следует назвать *валунным лессовидным суглинком*, что и было нами сделано еще в 1883 г. Позднейшие исследования (главным образом, Земятченского) расчленили валунные наносы Балашовского уезда на следующие типы.

³⁶ Ввиду далеко не достаточного фактического знакомства с современной деятельностью ледников, типа Гренландии, и ввиду все еще не вполне детального изучения полтавских наносов, входить в дальнейшие подробности относительно происхождения рассматриваемых отложений было бы, по нашему мнению, преждевременно.

ТИПЫ МОРСКИХ ОСАДКОВ

Непосредственно под черноземом, преимущественно в несколько *пониженных* участках высоких степей, залегает *каштаново-серый, грубопесчанистый*, слегка пористый *суглинок*, с массой резко очерченных известковых прожилок и журавчиков. В довольно больших и *свежих* разрезах можно отличать отдельные, различно окрашенные горизонты, а иногда как будто и тончайшие *гравиевые* прослоечки из мелких мергелистых обломочков; сам же по себе данный суглинок *не слоист*; как величайшая редкость, в нем попадаются и мелкие северные валунчики; изредка встречены листочки *гипса*; мощность его доходит от 1 до 3 сажен [от 2,1 до 6,4 м].

Ниже залегает обыкновенно еще более *грубая, светлокрасная*, сильно песчаная, *неслоистая валунная глина*, в сущности довольно близкая к *северным* ее представителям; в ней масса эрратических валунов; она бурно вскипает с кислотами и содержит в себе множество грубых известковых примазок, кусочков и пр.; мощность ее — от 1 до 2 сажен [от 2,1 до 4,25 м].

Основанием валунных образований служит почти *белый, грубый, сильно песчаный*, неслоистый *мергелистый суглинок*, переполненный массой сильно окатанных местных (*опоки*) галек и валунов; северные встречаются как исключительная редкость; мощность — от 2 до 3 сажен [от 4,25 до 6,4 м].

Заканчивая на этом с отложениями великого скандинаво-русского ледника, необходимо констатировать, что, судя по характеру и условиям образования самых поверхностных *глетчерных* осадков, именно на его южных окраинах, судя, затем, по виду еще кое-где уцелевших *девственных* саратовских, воронежских и полтавских степей, — *первобытная поверхность* лессовых и им аналогичных областей отличалась замечательной равнинностью.

Что касается так называемых *арало-каспийских* отложений, когда-то распространявшихся, главным образом, вдоль левого берега Волги, до Камы, а может быть, и севернее, — то они уже не раз описывались как в специальных, так и общедоступных трудах. Поэтому напомним здесь только, что эти осадки, с фауной, и до сих пор живущей в Каспийском море, — *пески, глины, мергели* и пр., — часто *соленые* или *горько-соленые*, нередко содержащие *гипс*, также служат одной из обыкновенных подпочв *чернозема* и *каштановых* земель юго-востока России. Такие отложения ближайших окрестностей Самары, где они представлены бурями и синевато-серыми слоеватыми *мергелями* (содержат *Cardium edule*) и пр., по общему габитусу почти не отличимы от некоторых полтавских пресноводных мергелей и несут на себе превосходнейший чернозем (до 11,5% гумуса), видимо, гораздо лучший того, который залегает на соседних, несравненно более древних породах; значит, получается еще одно новое доказательство, что *почвенный возраст* измеряется существенно иным масштабом, чем *геологический*. Не менее характерно, что в той же местности Самары, как, видимо, и повсюду в европейской области Арало-Каспия, *нет и следа более или менее типичного лесса*.

Для нас несравненно интереснее те осадки, которые отложились в древнем Скифском бассейне³⁷, иначе, — более или менее узкой полосе, прилегающей к нынешнему Азовскому морю, Сивашу, Перекопскому заливу, и далее, по северному Черноморью.

По исследованиям г. Соколова, на поверхности, сейчас под *черноземом*, залегает здесь весьма схожий (по общему виду) с лессом *желто-бурый суглинок*, обладающий пористым строением

³⁷ Подробный анализ этих осадков будет сделан в другом месте.

и наклоном образовать вертикальные отдельности; единственное существенное отличие его от типичного лесса — это *обилие соли и гипса*, который, в виде мелких кристаллов, местами буквально сплошь пронизывает породу, причем, что весьма характерно, ребра, углы и плоскости кристалликов отличаются полной сохранностью. Согласно такому сходству *пресного и соленого лесса*, автор и дает им один и тот же «субъэральный» способ происхождения.

Ниже, почти повсюду, следуют однородные, неслоистые, подобно лессу распадающиеся на вертикальные отдельности, *красно-бурые и зеленовато-серые глины*, более или менее богатые гипсом и солью; кроме крайне редко встречающихся костей небольших сухопутных млекопитающих, никаких других остатков в них не найдено.

К востоку от Ногайска, например, между этим городом и Бердянском, близ Мариуполя, Таганрога (а вероятно, и Новочеркаска), под упомянутыми глинами г. Соколову удалось констатировать залегание обыкновенно *крупнозернистых*, серых и буроватых, *слоистых песков* (до 15 метров мощностью), с прослоями *гравия, галек* и, реже, *пластичной зелено-голубой глины*, в них, хотя и редко, находятся раковины пресноводных, ныне живущих моллюсков (*Unio, Cyclas Bythinia, Paludina*) и кости таких млекопитающих, как *Elinaceus europaeus L., Spermophilus aff mugosaricus Br., Miodes lagurus (?), Arvicola amphibius Bias*, мамонт и *Elephas sp.*

Видимо, *подобные* же песчаные образования залегают *ниже* красно-бурых глин, *повыше* понтического известняка, и к западу от Днепра, именно близ Очакова, по Березанскому лиману и на острове Березани.

Кроме этих осадков, очевидно, *проточных вод*, г. Соколов наблюдал в северной части Таврической губернии и восточной Херсонской, а равно и в Ново-Московском уезде, еще очень *тонкозернистые, мергелистые* отложения *стоячих озерных*,

иногда болотных вод, с остатками: *Planorbis, Limnea, Succinea, Vallonia, Pupa, Buliminus [Bulimus]* и пр. Но иногда между этими образованиями, попадает, видимо, и типичный *лесс* исключительно с *наземными ракушками*; по крайней мере, такой высокопоучительный факт констатирован упомянутым ученым близ колонии Пришиб, на реке Молочной. Все эти отложения покрыты или лессом или еще красно-бурыми [и] зеленовато-серыми глинами.

Сопоставив географическое положение упомянутых песчаных осадков близ Таганрога и Новочеркаска, с одной стороны, и Березанского лимана, с другой, с известными уже нам *днепровским и донским глетчерными языками*, г. Соколов приходит к следующему, очень правдивому заключению. «Весьма вероятно, — говорит он, — что в прямом продолжении этих продвинувшихся к югу *мысов ледяного покрова* происходили стоки вод от таяния масс льда, и что этим-то протоком пресной воды и обязаны своим образованием мощные толщи пресноводных *песчаногалечных* отложений, встречаемых на северных берегах Азовского и Черного морей». К этому автор прибавляет «От западного (стр. 51) *днепровского* мыса ледникового покрова проток пресной воды частью направлялся почти прямо к югу, к Днепровскому, Бугскому и Березанскому лиманам, частью же вода стекала, по всей вероятности, по долине Днепра. Протоки же, образовавшиеся от таяния льда восточного (*донского*) мыса, должны были огибать с востока возвышенность донецкого кряжа».

ТИПЫ ОТЛОЖЕНИЙ ДРЕВНЕЙ СУШИ

Что же делалось в *это время* на тех площадях *суши*, которые не были заняты ни морем, ни ледниками?

Все поверхностные³⁸ образования (разнообразнейшие суглинки, глины, пески, мергели и пр.), одевающие эти районы, относятся исключительно³⁹ к отложениям *элювиальным*, в частности, и к *продуктам выветривания*, вообще, — *делювиальным* (дождевой аллювий), *аллювиальным* (речным и озерным) и *эоловым* (главным образом, — дюнным). Первые (продукты выветривания вообще) из них, сами по себе, не слоисты, часто (если образовались из известняков, мела, мергелей и пр.) *лессовидны*, залегают, преимущественно, на водоразделах и редко достигают значительной мощности (обыкновенно меньше сажени [2 м], постепенно переходя в подстилающие их породы. Подобные образования спорадически встречаются повсюду, на всевозможных материнских породах.

Дождевой аллювий, почти всегда неправильно, но зато часто тонкослоистый, покрывает нередко мощным слоем (до семи и более сажени [до 15 м и более]) те разнообразнейшие *склоны* и *низменности*, где нет и не было постоянных водных бассейнов; по габитусу иногда трудно отличить его от типичного лесса. Классическими местами *овражного аллювия* могут служить окрестности Саратова (проф. Павлов), Нижнего-Новгорода и Н. Сенжар, — лежащих на Ворскле, *вне* района типичных валунных образований.

Речной и озерный, старый и новый, обыкновенно слоистый, *аллювий*, как показывает и самое его название, заполняет озерные и речные низменности и содержит в себе иногда кости мамонта, носорога, а часто и массу растительных остатков таких форм, которые теперь уже не живут в данной местности (см. берега *Качни*).

³⁸ Разумею здесь только *грунты*; о *почвах* речь ниже.

³⁹ Конечно, эти отложения встречаются и в областях бывшего *моря* и *ледника*, но не они дают там *тон* грунтам.

Наконец, *эоловые* отложения образуют, главным образом, разнообразнейшие *дюнные* холмы, — по берегам современных нам и давно исчезнувших водных бассейнов, — *излюбленное местопребывание доисторического человека*.

Таковы обычные и единственные *грунты* всех важнейших районов русской *древней суши*.

Нам известно пока одно, но зато чрезвычайно интересное исключение, указанное г. Соколовым. Дело в том, что к северу, а частью и к югу от параллели Мелитополя, по обоим *древним берегам* Днепра, вне речной долины, залегают *светложелтая порода*, имеющая все признаки типичного ледникового лесса: она очень нежна наощупь, глинисто-песчана, богата известью, вся пронизана порами, неслоиста, с ясно выраженной вертикальной отдельностью; таков именно тот *лесс*, который встречается на вершинах балок, далеко проникающих в высокую степь. В нем попадаются, хотя и редко, исключительно наземные моллюски и остатки суслика, мамонта и пр. Нужно думать, что это непосредственное продолжение полтавского лесса, именно — *кобеляжской* его ветви. Весьма возможно, что *такие лессовые языки* найдутся и в нижнем течении Дона, южнее и ниже валунных отложений Саратовской и Воронежской губерний.

Выше уже замечено (стр. 48), что те *три великие области* России, на которые она распадалась в самом начале *четвертичного* периода (впрочем, уже на глазах человека) связаны между собой *генетически*, во всех важнейших стадиях и проявлениях их геологической, а вероятно, и всякой другой жизни; вот главнейшие мотивы такого положения.

Академик Карпинский, в своей статье «Очерк физико-географических условий Европейской России в минувшие геологические периоды», между прочим, замечает: «Быть может, поддержание высокого уровня Каспия и связанного с ним

широкого распространения Арало-Каспийского бассейна обуславливалось той же влажностью или обилием осадков, без которых развитие ледников не могло бы иметь места. Большая часть вод, стекавших с таявшего ледника, должна была поступать в рассматриваемый нами бассейн». Вполне разделяя мысль об *одновременности* существования в России скандинаво-русского ледника и Арало-Каспийского моря и о тесной связи между этими величайшими событиями в жизни нашей страны, необходимо, однако, оговориться, что *большая часть* ледниковых вод не могла стекать в упомянутый бассейн. И действительно, достаточно припомнить *южные границы* ледника, особенно его *донское* и *днепровское* крыло, достаточно беглого взгляда на карточку распространения Арало-Каспия и бывшего ледяного покрова, чтобы направить большую часть вод скандинаво-русского ледника не на *восток*, а на *юг*, не в полуазиатский Арало-Каспий, а в европейское Черное море, куда вливались, видимо, не только донской и днепровский ледниковые потоки, а может быть, и днепровско-бугский и др. А если это имело место, по крайней мере, в *самый разгар ледниковой деятельности* в России, то естественно, что Черное море, в два раза меньшее (даже тогда) Арало-Каспия, не могло, подобно последнему, не повысить своего горизонта, тем более что в самом начале четвертичной эпохи оно являлось, вероятно, таким же замкнутым озером, как теперь Каспийское море. Именно, такое *переполнение* нашего Скифского бассейна ледниковыми водами и могло повести за собой, во-первых, прорыв Босфора и соединение Черного моря со Средиземным, во-вторых, непосредственное, хотя бы и очень узким проливом, слияние Черного и Каспийского морей и, в-третьих, отложение тех *зеленовато-серых, красно-бурых* и *лессовидных* желто-бурых *соленых* глин, которые по берегам Азовского моря, Сиваша и пр. и до сих пор прикрывают (г. Соколов) песчаные осадки, видимо имевшие связь с ледниковыми реками. Тогда же, во время такого соединения, хотя бы и

кратковременного, морей Средиземного, Черного и Каспийского, могли эмигрировать из одного в другой разного рода животные формы, что, видимо, и имело место в действительности. Весьма возможно, что *приблизительно* в это же время потретичного периода существовали Печерский и Двинский заливы.

Сделать *такую догадку* об одновременности существования а) всех морских четвертичных отложений России с б) великим скандинаво-русским ледником тем более позволительно, что все отдельные районы с *морскими осадками* занимают в России одни из наиболее пониженных участков, абсолютная высота которых очень редко достигает 60 саж. [128 м], обыкновенно же спускается гораздо ниже; следовательно, если бы материк России опустился на означенную величину, упомянутые районы снова оказались бы под водой.

Такое допущение тем естественнее, что предшествовавшее Скифскому морю заходило во внутрь южных степей гораздо дальше, чем *соленые глины, одевающие пески* ледниковых потоков.

Далее, при таком допущении легко объясняется та «влажность воздуха и обилие осадков, без которых развитие ледников не могло бы иметь места»; наконец, позднейшее поднятие материка России (оно, вероятно, совпадало с началом отступления ледника), фактически доказанное для некоторых участков побережья Финского залива, наших северных, а может быть, и южных приморских окраин, вполне естественно объясняет современное расположение морских четвертичных осадков, несомненное усыхание южных и особенно юго-восточных бассейнов России и решительное отступление и стаяние ледника, что, вместе с позднейшим формированием сети речных долин и оврагов, повлекло за собой дальнейшее *обеднение водой* не только южной, но и северной России.

Правда, уже и при *современных* условиях рельефа России, и при теперешней, в сущности, незначительной разнице в

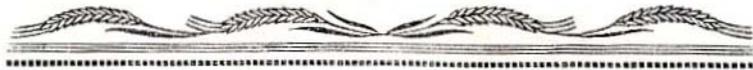
абсолютных высотах северной Скандинавии и, особенно, Финляндии, с одной стороны, и восточноевропейской равнины, с другой, трудно понимается движение ледника на протяжении слишком 1000 верст, с северо-запада на юго-восток, причем местами он вынужден был проходить через значительные углубления, каковы Ботнический и Финский заливы, Онежское и Ладожское озера и др.

Но такое замечание легко отстранимо. И при допущении общего понижения России на 30—60 сажен [64—128 м] *относительные* высоты отдельных ее частей, конечно, не изменятся, а они-то и играют, как известно, наиболее видную роль в жизни и движении ледника. Кроме того, если принять всю толщину ледниковых наносов России, лежащих на юге и юго-востоке от линии — Финский залив, Ладожское и Онежское озера и Белое море, — равной, в среднем, 10 саж. [21,3 м], и равномерно покрыть ими Финляндию и соседнюю часть Олонецкой губернии, — то две последние территории повысятся, по г. Отоцкому, примерно на 33 саж. [70,4 м]. Конечно, приблизительно половина всей массы наших наносов *местного* происхождения; но зато, если и не все, то весьма многие пункты Средней России, до отложения ледниковых образований, были, несомненно, ниже, — глетчерные отложения, бесспорно, повысили их.

Вывод из всего сказанного — тот, что перед наступлением глетчерного периода *разница* в *относительных* высотах северо-запада и центра России была, во всяком случае, значительнее, чем теперь. Возможно даже, что более энергичное, хотя и постепенное, срезание ледником коренных поверхностных пород *преимущественно северо-западной* России повлекло за собою и уменьшение *наступательной способности* ледника, который, кроме того, более и более загромождал себе путь своими собственными осадками, местами утолщавшимися к югу, естественно ослабевал и не мог уже сносить даже рыхлых, иногда

чрезвычайно тонкослоистых, *пресноводных* мергелей (см. Полтавскую губернию).





ГЛАВА II

УСТРОЙСТВО ПОВЕРХНОСТИ И ВОДЫ НАШИХ СТЕПЕЙ

Судя по условиям образования южнорусского лесса и соседних морских потретичных отложениях, наши степи должны были представлять из себя, в *первое время* своего существования, бесконечные равнины, с *неоформленными ложбинами, замкнутыми блюдцами* и пр.; громадного большинства теперешних рек и балок не существовало; зато было, вероятно, много *временных болот и озер*, однако существенно отличных от типа *северных*, приуроченных, главным образом, к северо-западу нашей ледниковой области. Наиболее наглядным примером всего этого может служить для нас Полтавская губерния.

Как известно, Полтавская губерния вытянута верст на 300—350 с северо-запада на юго-восток, вдоль левого берега Днепра, в виде полосы шириной до 150—200 верст. Судя по направлению главных ее рек, *Ворсклы, Сулы и Псла*, и, особенно, по данным гипсометрической карты Л. А. Тилло, видно, что вся эта полоса с замечательной постепенностью падает с востока на запад, от соседней Харьковской губернии по направлению к *Днепру*. Так, в уездах, граничных с Харьковской губернией, — Роменском, Гадячском, Зеньковском и Константиноградском, — *преобладающие* высоты оказываются равными 80—89 сажням

[170—190 м] над уровнем моря, и только отдельные островки достигают 90—99 сажень [192—211 м]; на юго-запад отсюда расположились сначала уезды Прилукский, Лохвицкий, Миргородский и Полтавский⁴⁰, где *господствуют* местности в 70—79 саж. [149—168 м], а затем Переяславский и Хорольский (60—69 саж.) [128—147 м], Пирятинский и Лубенский (50—59 саж.) [106,5—126 м]. Наконец, еще ближе к Днепру примыкают уезды Золотоношский, Кременчугский и Кобелякский, которых большая часть местностей имеет абсолютную высоту в 40—52 саж. [85—111 м]; сама пойма Днепра, вероятно, не выше 30—40 сажень [64—85 м].

Весьма поучительно, что *равнинность* местности идет как раз обратно *абсолютной высоте*: наиболее высокие уезды (Роменский, большая часть Гадячского и Зеньковского, почти весь Лохвицкий, восточная половина Прилукского, Лубенского и отдельные участки Константиноградского и Миргородского уездов) изрезаны довольно глубокими речными долинами и покрыты множеством, местами крайне ветвистых, балок и оврагов. Более или менее холмистые места, наверное, там и здесь, даже преобладают над равнинными. Зато *западные* половины Прилукского, Лубенского и Константиноградского уездов, отдельные участки Миргородского и большая часть Полтавского представляют область *бесконечных степей*, где совершенно горизонтальные на глаз равнины тянутся нередко до горизонта. И эта отличительная черта становится еще значительнее по мере приближения к днепровской пойме: большая часть Переяславского и Кременчугского уездов, особенно Пирятинского, Золотоношского, южной половины Хорольского и весьма значительной части Кобелякского, могут быть названы *идеалом степи*; здесь местность всхолмливается почти исключительно

⁴⁰ Полтавский уезд частью также граничит с Харьковской губернией.

только по правым *нагорным* берегам Ворсклы, Псла, Хорола, Сулы, Удая и их главнейших притоков.

В той и другой половине Полтавской губернии и в *более повышенных* и в *пониженных* уездах ее с удивительным однообразием и постоянством *повторяются одни и те же формы поверхности*, в одной и той же, последовательности; вся разница только в *размерах* форм.

Дело в том, что *северный* (для Полтавской губернии) участок Днепра, реки Супой (приток Днепра), Удай, Сула, Хорола (приток Псла), Псел, Ворскла, Орчик и Берестовая (приток Орели) делят всю губернию на 9 водораздельных пространств, построенных так: а) высокий *нагорный правый берег* реки (Псла, Сулы и пр.); б) междуречное *степное плато*; в) *пологий склон* к соседней реке, заканчивающийся, обыкновенно, одним или двумя уступами или, реже дюнными песками; г) *пойма*, отдельные участки которой иногда не покрываются весенними разливами, и д) *река* с ее *старицами*. Так же построен и левый берег Днепра, только здесь пологие склоны к соседней реке и пойма достигают относительно гораздо больших размеров.

Если прибавить к сказанному, что в состав почти всех водоразделов входят *одни и те же* горные породы (лесс, валунная глина, пресноводный мергель и пр.), что они слагают собою высокие нагорные берега почти всех полтавских рек, что из них построены стенки громаднейшего большинства наиболее глубоких балок и оврагов, то сделается понятным, что тотчас же по отложении лесса и *параллельных* ему образований вся Полтавская губерния действительно представляла одну *сплошную равнинную степь*, наподобие тех, которые и теперь еще сохранились местами в приднепровских уездах, — степь, полого падавшую по направлению к *днепровской котловине*, которая, несомненно, *гораздо древнее* остальных речных долин рассматриваемой нами местности. Нужно думать, что днепровское понижение существовало раньше наступления ледника, который именно поэтому и

распространился здесь южнее (стр. 51); но, затем, вероятно, он уже сам способствовал дальнейшему углублению своего ложа, может быть, уничтожив на пути *пестрые глины* и *часть белых песков* почти повсюду в приднепровских уездах; как известно нам из личных наблюдений, исключений очень немного.

В том же направлении, с СВ на ЮЗ. приблизительно *на месте* нынешних долин Ворсклы, Сулы, Псла и пр., тянулись *тогда*, вероятно с незначительными и неполными перерывами, широкие, пологие, совершенно *неоформленные пониженные полосы* степей, по которым и стекали вначале остатки ледниковых вод, а затем — весенние и дождевые потоки.

Эти *первичные*, можно сказать, безбрежные *ложбины*, обязанные своим происхождением, исключительно, геологическому строению данной местности, лучше всего можно сравнить с теми пониженными участками степей, по которым еще и до настоящего времени, за полным отсутствием оврагов, балок и речных долин, стекают поверхностные воды во многих местах Переяславского, Хорольского, Лубенского, Прилукского, Пирятинского и Золотоношского уездов. По описанию г. Выдрина, одна из таких *степных низин* тянется по Пирятинскому уезду верст на 55 в длину и верст на 25 в ширину. *Подобные же низины*, часто совершенно незаметные на глаз, встречаются среди степей Черниговской губернии и, особенно, в Балашовском уезде, Саратовской губернии. Нет сомнения, они существуют или существовали и во всех остальных *девственных* степях как России, так и других стран. Одни из этих *первичных западин* почти совершенно *замкнуты*, по крайней мере, для обычных, не особенно мощных атмосферных вод, и служат любимым местом *солонцов* и *временных озер*⁴¹; другие, рядом цепеобразных

⁴¹ Множество таких, часто причудливой формы, *луж-озер*, нередко весьма значительных размеров, но обыкновенно существующих только несколько дней, можно видеть почти в любой девственной степи *после сильных дождей*, особенно весной и осенью.

котловин, соединяются с речными долинами, служа нередко их началом, *истоками*. Видимо, того же типа углубления, обыкновенно *округлой формы*, сходящиеся, затем, в речные долины, наблюдал проф. Леваковский, между прочим, в Харьковском, Сумском и Ахтырском уездах. Одни из них и до сих пор мало изменили свой первоначальный вид, вмещая в себе такие, более чем неоформленные *речки-болота*, как Слепород, Оржица, Золотоноша и пр.; от других же не осталось в настоящее время и следа.

Благодаря, главным образом, более значительным абсолютным высотам, а также и более *древнему* возрасту *данной* местности, некоторые из упомянутых котловин давно покрылись сетью оврагов, преобразовавшихся с течением веков то в сухие широкие балки, то даже в речные долины, внедрившиеся в материк Полтавской губернии, местами до 30 и более сажен [до 64 м и более].

Как *зачинались эти провалья, яры* и вообще *овраги*, как они *росли и формировались*, как некоторые из них превращались в *балки и реки*, — это подробно рассмотрено нами в специальной работе под заглавием «Способы образования речных долин Европейской России». Там же с достаточной подробностью разъяснен и *самый путь*, каким вырабатывались *те* именно *формы* речных долин, которыми характеризуются, между прочим, и все полтавские реки. Поэтому здесь позволительно остановиться исключительно на том, обыкновенно мало замечаемом, обстоятельстве, что *не сразу же появились речные долины, имеющие теперь десятки сажен глубины и целые версты в ширину*, ведь было же время, когда речное русло *начинало* только что формироваться, когда дном его *поочередно* служили сначала *лесс*, потом — *красная валунная глина, пресноводные мергели*, затем уже *пестрые глины* и, наконец, белые и зеленые *пески* с глауконитовыми глинами. *Очевидно, тогда и горизонты речных*

вод должны были находиться последовательно на уровне всех упомянутых сейчас геологических образований.

Для геолога-специалиста достаточно взглянуть на *форму* речных долин русской равнины — их глубину, ширину и особенно прибрежные террасы, чтобы убедиться в неизбежности *такого* именно порядка их развития; тем не менее, будет нелишним привести здесь два-три факта, которые могут осветить дело и не специалисту.

Так, в ближайшем соседстве известного *Ненасытецкого* порога на Днестре, на правом берегу последнего, примерно на высоте 3—4 саж. над меженным уровнем реки, можно видеть превосходно сохранившиеся гранито-гнейсовые скалы, *чрезвычайно сильно обточенные водой* и несущие на себе гигантские глыбы той же породы, *одинаково хорошо округленные*, как с *верхней*, так и с *нижней поверхности*, и опирающиеся иногда всего на одну или несколько крайне незначительных точек. *Такое* положение и форма их, совершенно аналогичные лежащим в бездне Ненасытца глыбам, бесспорно указывают па иной, но тоже более или менее *постоянный* горизонт днепровских вод, на иной, гораздо *высший*, уровень Ненасытецкого порога. Там же, как раз близ усадьбы г. Синельникова, тоже на высоте 2—3 сажен [4,25—6,5 м], еще сохранился *грубопесчаный слой*, с обточенной, даже *отшлифованной*, гранитной галькой, и такими же глыбами до двух и более футов [до 60 см и более] в поперечнике. Понятно, и данный, несомненно речной, *галечник* мог образоваться только при другом, гораздо высшем, горизонте днепровских вод, конечно, задолго до существования *Сечи запорожской* и даже *походов Олега на Царьград*.

Еще в 1885 г. проф. Гуровым было установлено в окрестностях с. *Богачки* (Миргородского уезда), в особом углублении правого *нагорного* берега Псла, залегание мощных пресноводных осадков, содержащих остатки рыб и множество пресноводных раковин. Те же несомненные свидетели *иного более высокого* стояния вод Псла

прослежены нами во время экскурсии летом 1891 г. до высоты 3—4 саж. [6,5—8,5 м] над современной поймой упомянутой реки.

У самого местечка *Н. Сенжары* (Кобелякского уезда), на Ворскле, к высокому обрывистому *нагорному* берегу названной реки прислонены, сажень на 7—10 [15—21 м] выше пределов современных весенних разливов, мощные отложения так называемого *дождевого аллювия*, которые, несомненно, занимают место бывшей долины Ворсклы, имевшей тогда, очевидно, иной уровень и иные размеры.

Но, повторяем, самым убедительным и наглядным доказательством прежних, более высоких, горизонтов речных вод служат повсюду распространенные *речные террасы* (обыкновенно три, а иногда и более), почти всегда расположенные *уступами*, по левым пологим берегам наших рек.

Итак, значит *было время*, когда уровень Днепра, Ворсклы, Псла, Сулы, Удая и др. стоял выше современного на десятки сажень, *когда все русло их*, наподобие современных Слепорода, Оржицы, Перевода, Золотоноши, Ирклея и пр., помещалось в *лессе*, изредка прорезывая типичные *валунные глины*, когда ложем их служили не *зеленые и белые кварцевые пески*, как теперь, а плотные *пресноводные мергели* и еще более пластические *пестрые глины*. А все это не могло не вести за собою, как неизбежное следствие, *более высокого уровня грунтовых вод в Полтавской губернии и большого обилия их вообще*.

Но, само собой разумеется, далеко *не одно углубление* (взятое отдельно) вызывало понижение грунтовых вод: вместе, бок-о-бок с углублением речных долин, шло и *непомерное*, так сказать, совершенно ненужное (для данного летнего количества речных вод) *расширение* их, измеряемое иногда верстами и десятками верст, при ширине *живой струи* (разумею реки средней величины) в десятков и, реже, несколько десятков сажень. А так как и то и другое, и *углубление* и *расширение*, если и не всегда, то во многих случаях влекло за собою *загромождение русла*, особенно

низовых частей его, различного рода наносами, то неизбежно *уменьшалась скорость течения реки*, — последняя начинала идти по *кривой* (зигзагами), а не по *прямой* дороге, дробилась сначала на отдельные слабые рукава, а потом на изолированные озера и болота, делающиеся снова рекой только во время кратковременных водополей. Вследствие всего этого *площадь испарения и просачивания*, конечно, увеличивается, а жизнь реки мало-помалу совершенно гаснет, *хотя бы годовое количество атмосферных осадков и оставалось прежнее*.

Но если *все это*, без всякого сомнения, имеет место повсюду, даже и на нашем далеком севере, то *размеры* данного явления на юге России особенно значительны. И действительно, если *что* поражает натуралиста в Малороссии, то это именно ненормально широкие речные долины, при ничтожнейших ленточках живой водной струи, иногда до того тонких, что *они реутся* на каждом шагу. Таковы, например, *Голтвы, Оржицы, Слепороды*, даже *Удай* и огромное большинство других речек. И нет сомнения, что важнейшими причинами этого явления служат *особенно сильные* как весенние, так даже и летние, чрезвычайно энергичные водополи в степях и крайняя податливость к размыванию местного лесса.

Однако же необходимо заметить, что далеко не все малороссийские Слепороды, Супои, Оржицы, Золотоноши, Ирклеи, Голтвы и пр. могут *действительно похвастаться своим цветущим прошлым, силой, мощью и энергией своей молодости*. У многих из них, наверно, никогда не было ничего подобного, *не было ни детства, ни юности, ни возмужалости*, — они родились *стариками*, у них никогда не хватало сил прорыть для своего ложа даже лесс, — у них, в сущности, нет своего русла и определенных берегов, *нет собственного дома*, — они воспользовались, и до сих пор довольствуются, теми, уже готовыми, *блюдцами, ложбинками и западинами*, которые остались после ледника, и только больше заболотили их.

Не забудем, что в Малороссии немало речек, которые *со дня народного крещения* получили такие характерные имена, как: Сухая Долина, Сухая Оржица, Сухая Липянка, Сухая Грунь, Сухая Голтва, Сухая Маячка, Ставки, Безводовка, Нетеча, Нетяга, Ржавец, Гнилица, Руда, Слепород, Солона, Грузская, Полузерье, Вишвая, Свинотопь, Броды, Вырвихвостка и пр. и пр.

Если у таких *молодых стариков* и можно видеть, иногда на значительных протяжениях, довольно высокие, даже *обрывистые берега*, то не нужно забывать, во-первых, что такие *псевдоречные* террасы попадают местами и среди совершенно сухих степных равнин, где не может быть и речи ни о каких *постоянных* водных бассейнах, и, во-вторых, что и *Слепороды*, как и *степные западины*, вообще, во время весенних, а иногда и летних, степных *водополей*, не стесняемые определенными берегами, шумят, пенятся и бурлят никак не меньше таких малороссийских гигантов, как Ворскла, Псел и Сула; почему же и им не размыть, в течение веков и тысячелетий, встретившиеся на пути *картонные* лессовые преграды и не образовать себе, *хотя для вида*, речных берегов?

Если в *Стугне, Трубеже, Оржице, Альте, Супое, Переводе* и пр. действительно были находимы (гг. Маркевич, Майков и др.) «остатки больших судов и больших судовых принадлежностей», то, во-первых, необходимо помнить, согласно профессору Леваковскому, что остатки этих судов могли быть следствием неудавшегося сплава их во время весеннего разлива. «Подобные сплавы, — говорит он, — производились еще в пятидесятых годах нынешнего столетия по Донцу из лесных дач Изюмского уезда, где строились морские каботажные суда и отправлялись в Таганрог на продажу; случалось, что они не успевали достигнуть места назначения до спада полой воды или садились на мель». Такие же факты известны, конечно, каждому, из любой местности России. Во-вторых, не нужно смешивать (как это, однако, постоянно делают) таких явлений, как *прекращение речного судоходства* и

действительное *обмеление*, — явления, которые в $\frac{9}{10}$ случаев ничего общего между собою не имеют.

Словом, если желательно точно решить вопрос, имеем ли мы дело с *умирающей* рекой или же она *никогда* и не пользовалась *настоящей*, действительно *речной*, жизнью, необходимо поближе и повнимательнее изучать рельеф и геологическое строение ее долины.

Но, во всяком случае и *тот* и *другой тип речных стариков* существует в степях, а поэтому и не может не свидетельствовать о *некотором расстройстве*, хотя и вполне естественном, *водного хозяйства* южной России.

И мы тем легче, тем скорее освоимся с таким выводом, что при *ином*, более высоком (в известных случаях) стоянии речных вод, *сеть оврагов* и их глубина, конечно, были менее значительны, чем теперь. А какое могущественное влияние имеют эти естественные дренажные трубы на иссушение местности, разъяснено⁴² уже давно; повторим только здесь, что с развитием сети оврагов увеличивается испаряющая поверхность данной местности; весенние и дождевые воды гораздо быстрее стекают со степи в низины, вследствие чего уменьшается количество поступающей в почву влаги; а это должно вызывать неизбежно понижение горизонта грунтовых вод. Благодаря той же причине, теми же оврагами сносится со степи масса плодородной земли, — засоряются источники и забиваются песком и илом реки и озера. Ввиду сказанного, можно, до *известной* степени, согласиться *даже* с тем положением г. Игнатьева, что «не будь в наших степях оврагов и речных долин, осадков (метеорных) — и теперь достало

⁴² Докучаев. Способы образования речных долин. 1878 г. [См. также В. В. Докучаев. Избранные соч., т. II, М., Сельхозгиз, 1949.] Иностранцев. Геология, т. I, 1884 г. и 1889 г. Костычев. Почвы черноземной области России, 1885 г. М у ш к е т о в. Физическая геология, 1888 г. Впрочем, не следует забывать, что различного рода промоины способствуют местами выходу ключей на поверхность.

бы для превращения *всего* (?) черноземного края в *болотистую* (?), страдающую избытком влажности страну».

Данное (несколько смягченное, конечно) положение, во *всяком случае*, можно защищать по отношению к нашим *лесостепям*, особенно если принять во внимание те характерные *блюдеобразные углубления*, которые когда-то во множестве покрывали известные участки наших южных равнин.

Описывая еще кое-где уцелевшие (1885 г.) девственные ковыльные степи южной части Тамбовского уезда, г. Игнатьев, между прочим, замечает следующее: «Поверхность степей всегда горизонтальна, причем она усеяна множеством *плоских округлых впадин* или углублений, различной величины и вместимости, разграниченных между собою небольшими, мало заметными возвышениями. Вся вода, образующаяся от дождя и снега, скопляется в этих углублениях, наполняет их и превращает в бесчисленное множество мелких болот или луж. Большая часть последних существует короткое время: растает снег, расступится земля, и они исчезнут; немногие держатся несколько долее, до конца апреля, начала мая; еще меньше таких, где вода стоит до половины и конца лета». Согласно с этим меняется и растительность, одевающая котловинки: «быстро высыхающие всегда покрыты травой; остающиеся под водой несколько долее порастают *кустарными ивами*, а те, которые никогда или долго не пересыхают, бывают иногда окружены деревьями, преимущественно *осиной*».

Подобные же котловинки видел автор и на ровных возвышенных участках, одетых вековым *лесом*, «с той только разницей, что здесь попадаются несравненно чаще углубления, наполненные не пересыхающей все лето водой (*озера, болота*)».

Совершенно такие же замкнутые котлообразные углубления наблюдал проф. Леваковский на плоских возвышенностях Рыльского уезда и пологих речных склонах в Сумском уезде;

проф. Краснов — на Ергенях и в Рязанской губернии; г. Танфильев — в степях Кирсановского и Козловского уездов.

Наконец, при недавнем почвенно-геологическом исследовании Полтавской губернии, *тарелкообразные низинки* констатированы в уездах Полтавском, Гадячском, Роменском, Миргородском, Лубенском, Хорольском, Золотоношском, Кременчугском, Константиноградском, Прилукском и Переяславском, причем в двух последних они нередко заполнены водой даже в засушливое лето.

Именно полтавская экспедиция показала, что эти *блюдца* находятся далеко не на всех степях, так сказать, не повсюду; да и на *данном* участке они рассеяны крайне неравномерно: местами их совсем не видно, а рядом множество; вообще, они *чаще* встречаются, *глубже* и *резче* очерчены на *целинах* или мало паханных степях, чем на старопашне. Одни из них совершенно изолированы и не имеют никакого, по крайней мере, на глаз, прямого отношения к соседним балкам; другие, наоборот, видимо, приурочены к чрезвычайно пологим широким *вершинкам* различного рода *долов*.

Чтобы составить себе более определенное понятие об этих оригинальных котловинках, остановимся здесь несколько подробнее на тех из них, которые мы наблюдали в Полтавском уезде, — как раз на водоразделе Ворскла — Псел, между хуторами Дьячков и Балясное. Местами они *пестрили* здесь *степь* (в общем, совершенно ровную), как *оспа* — лицо; но все же разбросаны более или менее отдельными *группами*. Расстояния между блюдцами данной группы равнялись — 30 саж. [64 м]; 27 саж. 1 арш. [58,2 м]; 22 саж. [46,9 м]; 20 саж. [42,7 м]; 13 саж. 2 арш. [29 м]; 2 саж. [4,25 м]; 1 саж. [2,1 м].

Так же мало разнились их *размеры* и *глубина*.

В сейчас упомянутой группе, одна из котловинок (назовем ее — А) имела длинный диаметр — 22 саж. 2 арш. [48,2 м], короткий — 20 ¹/₂ саж. [43,6 м]; другая (В) в одном направлении — 17 саж. 2

арш. [37,6 м], в другом около 16 саж. [34 м]; третья — тот и другой поперечники около 10 саж. [21 м], четвертая — $5\frac{1}{2}$ саж. [11,7 м], и т. д. Таким образом, преобладающая форма степных котловин, очевидно, *овальная* или даже совершенно *круглая*. Г. Поленов видел в Константиноградском уезде западины до 75 саж. [160 м] диаметром; нередко *воронки* таких же размеров наблюдались, как г. Богушевским, так и мною, в Переяславском уезде, причем некоторые из них даже летом (1890 г.) были заполнены водой.

Произведенная, по моей просьбе, г. Измаильским нивелировка показала, что *глубина* блюдца А (см. выше), по отношению к господствующему в данном участке степному горизонту 1 арш. 15 верш [1,36 м] котловинки В — 1 арш. 13 верш. [1,27 м], а *перевала* С (шириной в 1—2 арш.) [0,7—1,4 м] между ними — 9 верш. [0,4 м]; иначе говоря, перевал этот также несколько ниже соседней степи.

Приблизительно та же глубина, от 1 до 2 арш. [от 0,7 до 1,4 м], наблюдалась обыкновенно и в других блюдцах, пестрящих рассматриваемую нами степь.

С целью ближе познакомиться со *строением* подобных котловин, управляющий обширными имениями князя Кочубея г. Измаильский заложил, по моей просьбе, три ямы, глубиной от 6' до 7' (от 1,8 до 2,1 м): одну (D) на *ровной степи*, близ самого края котловинки А (см. выше), другую (E) на *дне* этого (А) блюдца, третью (F) на *перевале* (С) между А и В.

Из каждой ямы вынута по одному сплошному цилиндру, которые находятся теперь в моем распоряжении и при ближайшем исследовании которых оказалось следующее.

Степной (D) чернозем содержит в себе перегноя — 6,44%, потери при прокаливании — 13,12%, почва со *дна* (E) — 5,49% и [потеря] — 10,20%; чернозем с *перевала* (F) гумуса — 5,66% потери вообще — 11,66%. Мощность черноземов у отдельных цилиндров варьировала так: у D — 5'11" [178 см]; E — 5'12" [157 см]; у F — 4'7" [139 см]. Слабое вскипание с соляной кислотой

началось в цилиндре D с глубины 1'8" [50 см], в цилиндре F с глубины 1'6" [45 см]. Затем, чем ниже брались пробы, тем энергичнее они вскипали; что же касается цилиндра E, вынутого со *дна* котловинки, то у него не только *почвенный* и *переходный* горизонты, но и *подпочва* не обнаруживали ни малейшего вскипания с кислотами.

Далеко не одинаковыми также оказались *окраска* и, особенно, *строение* рассматриваемых образцов. Чернозем (здесь разумеется самый верхний почвенный горизонт) со степи (D) — среднезернистый, темносерого цвета; почва с перевала (F) грубее и несколько светлее; зато образчик, взятый со *дна* (E), оказался гораздо мелко-зернистее. Так называемые *переходные* горизонты в первых двух образцах носят на себе обычный характер, у образца же со *дна* котловинки — чрезвычайно мелкозернистая, плотная масса, настолько связная, что с трудом смачивается водой; цвет серый, трудно отличимый от цвета порошка *ореховатого* горизонта типичных лесных земель.

И в *степи*, и на *перевале* между ложбинками мы имеем обычную лессовую подпочву, бурно вскипающую с кислотами; тот же грунт на *дне* блюдца совершенно лишен углесолей и сильно уплотнен, так что *кажется* тяжелой глиной; зато в нем видно много гумусовых подтеков. Характерно, что все горизонты чернозема, взятого со *дна* ложбинки, переходят один в другой гораздо постепеннее, чем в нормальном степном черноземе⁴³.

Относительно содержания *углесолей* во всех (D, E и F) вышеупомянутых почвенных цилиндрах, г. Смирновым получены следующие аналитические данные. Оказывается, что в цилиндре со *дна* котловины (E) содержится CaCO₃ на глубине $\frac{1}{2}$ фута [15 см]

⁴³ По данным г. Игнатъева, «почва, покрывающая *углубления* (в Тамбовском уезде), всегда без исключения уступает плодородностью более возвышенным местам степи; и чем углубление значительнее, тем почва вообще менее плодородна, тем тоньше слой чернозема, или даже последний совсем отсутствует».

— 0,18%, — 2¹/₂ ф. [75 см] — 0,09%, — 5¹/₂ ф. [168 см] — 0,104%, в цилиндре с *перевала* (F), на тех же глубинах, — 0,305%; 7,502%; 11,952%; в цилиндре со *степи* (D) — 0,045%; 8,970%; 10,970%.

Как и следовало ожидать, *флора* таких блюдцеобразных котловин повсюду оказывается отличной от окружающих степей и носит на себе в *Полтавской* губернии более *гидрофильный* характер. Так, по наблюдениям проф. Краснова, в *котловинках* Константиноградского уезда (одетого вообще типичной *степной* флорой), наблюдаются «следы луговой растительности, которая с особенной резкостью выражена (*Trifolium pratense* и *montanum*, *Lychnis viscaria*, *Lychnis Flos suculi*, *Silene nutans* и т. п.) в уездах Полтавском и Переяславском, а в уездах Хорольском и Кременчугском *воронки* имеют уже чисто поемно-болотную флору, — особенно изобилуют *Nasturium amphibium*».

Но *это* не везде *так*; по данным того же ученого, «в Астраханской губернии, где на *равнине* (степь) Ергеней растут почти одни только *Festuca* и *Koeleria*, — в *ложбинах* группируются формы черноземной степи».

Как замечено выше, еще более видную роль должны играть рассматриваемые котловинки в жизни грунтовых и иных вод в данной местности. «В снежные бурные зимы, — свидетельствует г. Игнатъев, — на *западины*, окруженные деревьями или только кустарниками, наваливаются громадные сугробы снега. Весной, когда последний начинает таять, вода долго не показывается из-под сугробов, потому что, впитываясь в снег, удерживается в нем волосностью. Следствием этого бывает то, что значительная часть степи успевает вполне очиститься от снега и расступиться прежде, чем вода, наполнив *углубления*, выступит из их берегов. В таком случае ни одна (?) капля из задержанного деревьями или кустарниками зимой снега не может уйти из степи. Отыскивая проход в овраги, вода на каждом шагу встречает (новые) *западины*, наполняя их, она теряет время и силы, и прежде, чем до-

берется до ближайшего оврага, будет поглощена успевающей оттаять почвой.

В результате получаются весьма важные для нас следствия. «Ранней весной, когда снег только что сходит, на девственной степи не видно больших потоков, тогда как на старопашных полях они бегут по всем направлениям, шумят, пенятся и размывают землю». Таким именно путем сносится с пашни огромное количество плодородного черноземного тука и кладется *начало сети промоин и оврагов*. Зато *девственная* степь использует почти всю атмосферную влагу, и горизонт почвенных вод ее стоит выше, источники многочисленнее и лучше обеспечены, а поэтому и растительность здесь, даже в исключительно сухие годы, когда кругом все пожигается солнцем, бывает несравненно лучше.

По наблюдениям того же автора, благотворное действие степных западин особенно велико и рельефно, если стенки их *одеты древесной* или кустарниковой растительностью, что, конечно, и вполне понятно: еще больше задерживается снега, еще больше просачивается воды в почву.

После всего сказанного делается совершенно понятным то громадное значение, какое имеют и различного рода *искусственные прудки, ставки* и пр., именно на *возвышенных* местах, откуда вода непосредственно обогащает влагой подпочвенные горизонты. Как уже и замечено было г. Игнатъевым, далеко не то значение принадлежит тем прудкам, которые помещаются в глубоких оврагах и речных долинах: их воды впитываются в нижние слои земли и, таким образом, совершенно теряются, так сказать, пропадают для данного участка.

Но картина быстро и существенно меняется, раз *степь целины* или *девственный лес* поступают под пашню. Частью благодаря земледельческим орудиям, а главным образом, смывающей деятельности атмосферных вод, *углубления* постепенно заплывают, грядки между ними понижаются, и таким образом поверхность вначале выравнивается. В связи с этим

«емкость западин уменьшается настолько, что становится недостаточной для вмещения прежнего количества воды. Избыток последней, следуя по бороздкам (легко образуются повсюду во время сильных морозов и жары), переливается в соседние углубления, переполняет их, вновь разливается и т. д., пока не достигнет склона какого-либо оврага». Первое начало промоины, *рытвины*, готово; со временем она неизбежно превращается в *отвершек*, который, ежегодно расширяясь и углубляясь, окончательно поглотит *западины*, местность делается *овражистой*, снега скопляются уже не на степи, а по *ярам*, уровень почвенных вод понижается, и все это влечет за собой обычные и уже известные нам последствия...



ГЛАВА III

ПОЧВЫ СТЕПЕЙ: ЧЕРНОЗЕМ, ЛЕСНЫЕ ЗЕМЛИ, СОЛОНЦЫ И ПР.

Теперь уже можно считать твердо установленным, что все *почвы*, одевающие земную поверхность более или менее тонкой пеленой, от $\frac{1}{2}$ до 6 футов [от 15 см до 1,8 м] толщины, должны быть разделены на *нормальные*, лежащие на месте своего образования и являющиеся перед нами, по возможности, со своими первоначальными свойствами, и *анормальные*, то сильно *перемытые*, то даже совершенно *перенесенные* на иные места. Вполне доказано, что первые из них, почвы *нормальные*, — являются *результатом* весьма сложного *взаимодействия* следующих *почвообразователей*: *грунта*, *климата*, *растительных* и *животных организмов*, *возраста страны* и *рельефа* местности⁴⁴. В тех местах, где эти *переменные* — одни и те же, там и *почвы* *тождественны*, там же, где они различны, и *результаты* их деятельности не могут быть одинаковы, хотя, конечно, не всегда: как известно, *переменные* могут замещать, дополнять одна другую;

⁴⁴ Докучаев. Русский чернозем, 1883. [См. также В. В. Докучаев. Избранные соч., т. 1, М., Сельхозгиз, 1948 и отдельное издание, М., Сельхозгиз, 1952.]

произведение может и не меняться, только бы увеличение или уменьшение тех или иных *множителей* шло строго определенным путем, по известному масштабу.

Имея все это в виду и останавливаясь исключительно на важнейших *представителях нормальных почв*, именно на так называемых *растительно-наземных почвах*, мы видим, что в наших степях особенно широким распространением пользуются следующие типы их: *черноземы* (глинистый, суглинистый, супесчаный и мергелистый), *лесные земли* (в предстепии; тоже несколько типов), *солонцы* (несколько сортов) и *пески*. *Состав, физика и геология* данных тел, а следовательно, и их сельскохозяйственная *правоспособность*, существенно различны, доказательством чего могут служить приводимые ниже (см. конец этой главы) таблицы химического и механического состава чернозема и лесных земель.

Заметим здесь, что в этих таблицах взяты далеко *не крайние* почвенные типы, как *солонцы* и *пески*, а средние. наиболее родственные, стоящие рядом в почвенной системе,— словом, взяты черноземы и лесные земли.

Так как именно в Полтавской губернии с особой рельефностью и отчетливостью выступает могучее влияние на характер почв *рельефа местности, растительности и возраста страны*, то прежде всего следует обратить главное внимание именно на эту сторону вопроса.

Известно (стр. 73), что в центре Малороссии преобладают три главных типа рельефа: а) водораздельные *равнинные плато*, б) *пологие склоны* к рекам и балкам и, наконец, в) *приречные низины*. Соответственно этому здесь и встречаются три господствующих почвы: более или менее суглинистые *черноземы плато, долинные супесчаные черноземы и пески* (вообще пойменные земли) речных аллювиальных долин. И это тем понятнее, что ко всем упомянутым формам рельефа Полтавской губернии, как указано раньше (глава I), приурочены, до известной степени, и различные

древние (так называемые *материнские*) породы, обладающие, в сущности, совершенно аналогичными (с лежащими на них почвами) составом и физикой.

Но в то время, когда *пески* и вообще *пойменные почвы*, как и покрывающая их растительность, отличаются удивительным однообразием во всей Полтавской губернии и соседних с нею, — *почвы черноземные* (вообще) обнаруживают весьма существенные различия по отдельным районам. Из имеющихся у нас в настоящее время слишком 500 определений органического вещества в полтавских почвах оказывается, между прочим, что *наиболее тучные, наиболее богатые гумусом, черноземы исключительно приурочены* к уездам Константиноградскому, Зеньковскому, Полтавскому и др., в которых *преобладают высоты в 70—90 саж.* [149—192 м]; черноземные почвы, *наименее богатые органическими веществами, встречаются в низменных приднепровских уездах*, Кобелякском Кременчугском, Золотоношском и Переяславском, с господствующими высотами от 40 до 60 саж [от 85 до 128 м]; наконец, *средние*, по высоте, уезды одеты и *средними, по качествам, черноземными почвами*. Характерно, что такое положение, по-видимому, в одинаковой мере применимо как к суглинистым, так и супесчаным черноземам, как к почвам плато, так и долинных склонов.

Если к сказанному прибавить, что и *возраст* восточной половины данной губернии старше (стр. 59), чем в приднепровской западной части, то будет очевидна тесная *генетическая связь* между *характером* чернозема, *высотой, рельефом и возрастом* отдельных полос рассматриваемой территории.

Не менее поучителен установленный нами еще в 1883 г. факт, что черноземы Павловского и Балашовского уездов, иначе, *центральной* части черноземной полосы, по содержанию глины, количеству гумуса и пр. (см., между прочим, таблицу),

обыкновенно гораздо богаче таких же почв *юго-западной* черноземной России (Полтавская губерния)⁴⁵.

С еще большей рельефностью выступают в Полтавской губернии те *закономерные* отношения, какие повсюду существуют между *характером* почв и *покрывающей*, особенно раньше покрывавшей их, *растительности*. Дело в том, что если *лиственный лес* поселяется на той или иной суглинистой, мергелистой или глинистой (в самом широком смысле этих слов) горной породе, например лессе, валунном суглинке или глине и пр., — если лесная растительность остается здесь достаточно продолжительное время, она действует на *данную материнскую породу*, видоизменяет ее таким образом, что получается в результате крайне своеобразная почва, столь же характерная и постоянная для леса, как типичный чернозем для степной травянистой растительности. Если сравнить такие *лесные земли* с *черноземами* данного района, то между ними не окажется существенной, постоянной и определенной разницы ни в химико-минеральном составе, ни в физико-механических свойствах их. Лучшим доказательством этого могут служить помещенные ниже аналитические данные для *средних* представителей чернозема и лесных земель. Из этих цифр, между прочим, видно, что существуют *лесные* земли, более богатые питательными веществами и более *мелкоземные*, чем *черноземные* почвы, и наоборот⁴⁶.

Еще менее различимы *лесные* и *черноземные* почвы по их *грунтам*, подпочвам, что и понятно, так как те и другие нередко лежат буквально в двух шагах одна от другой, на одном и том же

⁴⁵ Здесь, в Малороссии, глинистые черноземы — величайшая редкость.

⁴⁶ Покамест в химическом отношении установлены только постоянная разница в характере гумуса и содержании углесолей в *переходных* (В) горизонтах; не подлежит, однако, сомнению, что со временем удастся установить и более общие различия.

типичном лессе (Полтавская губерния) или валунной глине (Павловский уезд, Воронежской губернии).

Зато, можно сказать, *всякий простолудин*, с первого взгляда, различит лесные и черноземные почвы, по свойственной им характерной *структуре*, так же легко, как минералог отличает, по форме, *полиморфные* минералы, например, алмаз и графит, обладающие, как известно, совершенно тождественным химическим составом. В том и другом случае *строение* тел существенно различно. Стоит взглянуть, хотя раз, на разрезы *лесной земли* и *чернозема*, лежащие рядом, на одном и том же грунте (лесс), при совершенно одинаковых условиях рельефа, и сейчас [же] будет ясна вся справедливость сказанного; особенно велика и резка разница в так называемом *переходном* (В) почвенном горизонте, который начинается с глубины $1/2$ —1 фута [15—30 см] (обыкновенно, не пашется) и весь состоит у лесных земель из *серых*, неправильно оформленных *орешков*, пронизанных, а иногда и окутанных, особым, пепельного цвета, чрезвычайно тонким *подзолистым веществом*. Ничего подобного не замечается у степного чернозема. Если обе эти почвы поступают под пашню, цвет *лесных земель* всегда в два-три раза *светлее*, чем у соседних черноземных почв.

Кроме того, под типичными лесными землями, в их подпочвах, никогда не наблюдалось *кратовин* (норы сусликов, сурков и тому подобных степных грызунов), а на их поверхности — *степных курганов*, которые, обыкновенно, окружают древние лесные участки (см. ниже).

Благодаря именно этому *почвенному методу*, позволяющему решать вопрос не только о *бытности*, но и о *площади* бывших когда-то лесов, г. Георгиевскому и нам удалось доказать, что в прежнее, несомненно, *доисторическое* время, леса занимали в Полтавском уезде, на *чисто степном*, правом побережье Ворсклы, огромную область, от 40 до 43 верст в длину и около 15—17 верст

в наибольшем поперечнике. На севере они граничили с Харьковской губернией, на западе и юге — с черноземными степями, а на востоке непосредственно примыкали к крутому холмистому побережью Ворсклы и ее пойме, местами и до сих пор покрытым лесами. Словом, степные приворскляньские леса занимали в давно минувшие времена, по меньшей мере, около 60—70 тысяч десятин, тогда как их остатки (близ Диканьки и Мачехи) едва ли покрывают теперь площадь в 12—14 тысяч десятин (см. ниже).

Благодаря именно подобным исследованиям, произведенным г.г. Георгиевским, Левинсон-Лессингом, Земятченским, Глинкою, Богушевским и др., исследованиям, результаты которых сведены г. Отоцким в одно целое, оказывается, что *лесные земли* занимали, например, в Полтавском уезде, около 34% общей площади (а современные леса — всего 7%), в Роменском — 28% (теперь — 9%), в Лубенском — 30% (теперь — всего около 4%). В сущности, то же самое наблюдается в уездах Зеньковском, Гадячском, Лохвицком, Миргородском и др.

В высокой степени поучительно, что не только *типичных* (с *ореховатым* горизонтом), но и *переходных лесостепных* почв нет и следа в уездах Кременчугском, Кобелякском и Золотоношском, *несмотря на то*, что они *непосредственно* примыкают к пойме Днепра, *от века лесистой*; но зато эти уезды наиболее низкие (преобладают высоты от 40 до 60 саж.) [от 85 до 128 м], а Кременчугский и Кобелякский, к тому же, чрезвычайно богаты *солонцами*. Нет лесных земель в низком и сильно солонцеватом Пирятинском уезде и в имеющей такой же характер (большей) части Хорольского, а в Лубенском они исключительно приурочены к высокому *прекрасно дренированному* углу между Удаем и Сулой. Вообще можно утверждать, что в Полтавской губернии *лесные земли не спускаются ниже, приблизительно, 65 саж. [139 м] над уровнем моря*. Такая высота была для *древних лесов роковым пределом*, за который они *не смели* переступить,

хотя рядом, бок-о-бок, но на речных *поймах* и *слудах* или прилегающих к ним *песках*, а может быть, и легких супесях дремучие леса процветали прекрасно. Таким образом, между *данными почвами*, с одной стороны, *высотой* и *возрастом местности*, с другой, также существует постоянная связь; значит, распределение и *этих* почв подчинено строгим законам.

Так распределены в Полтавской губернии господствующие почвенные типы, *черноземы* и *лесные земли*.

Существенно иным условиям и причинам подчинена *география солонцов*. Вопреки ожиданиям и литературным данным, работами полтавской почвенно-геологической экспедиции установлено, что *солонцы* и, вообще, *солонцеватые почвы* занимают в Полтавской губернии огромные площади, особенно в уездах Кобелякском, Кременчугском, юго-западной половине Хорольского, Переяславском и в соседних участках Прилукского, Пирятинского и Лубенского, — *вообще в той широкой* (не меньше 40—50 верст, не считая днепровской поймы) *приднепровской полосе* полтавских степей, *которая спускается ниже, приблизительно 65 сажен [139 м] над уровнем моря*; здесь различного рода солонцы, вперемежку с совершенно *пресными* почвами и *полусолеными болотцами*, местами занимают целые волости и тянутся иногда на десятки верст. Напротив, с повышением местности, особенно в уездах, пограничных с Харьковской губернией, *площадь*, занимаемая солонцами, и *типичность* последних убывают. То же правило, та же строгая зависимость распространения солонцов от рельефа и абсолютной высоты местности, в общем, наблюдается и в каждом *данном* уезде; особенно резкими примерами могут служить Прилукский, Пирятинский и Хорольский уезды.

По *месту залегания* солонцы Полтавской губернии можно разбить на три главных группы: а) наибольшим распространением и типичностью пользуются те из них, которые залегают на *пологих склонах* (*вторые террасы*) к Ворскле, Пслу, Хоролу, Суле и пр.; за

Химический состав чернозема и лесных земель¹ [в %]

Местности	Гигроскопическая H ₂ O, улетучивающаяся при 100°	Органических веществ	Азота	Отдельные части общего состава					Горячая 10% HCL					Горячая концентрированная H ₂ SO ₄		Кварцевого песка	Глины (вычислено по коэффц.)
				Общая потеря при калевании	Окиси калия K ₂ O	Окиси кальция СаО	Фосфорного ангидрида P ₂ O ₅	Кремнекислоты SiO ₂	Окиси калия K ₂ O	Окиси кальция СаО	Кремнекислоты а) SiO ₂	Сумма растворимых веществ	Нерастворимого остатка	Глинозема Al ₂ O ₃	Кремнекислоты б) SiO ₂		
I. Чернозем - плато																	
Богодуховка, Золотоношского уезда, Полтавкой губ.	2,713	4,832	0,203	6,835	1,440	1,208	0,132	74,972	0,235	1,005	3,913	11,99	81,175	4,632	5,492	22,352	18,528
Дьячково, Полтавского уезда	4,02	7,78	–	15,15	1,82	2,14	0,13	65,91	–	1,18	17,189	28,299	56,55	7,88	27,717	29,43	31,52
с. Пады, Гусевская экономия, Балашовского уезда, Саратовской губ.	6,27	11,178	0,548	20,89	2,454	1,560	0,279	54,29	0,462	1,515	15,17	–	45,675	9,97	21,25	20,39	39,88
II Лесные земли																	
Мачеха, Полтавского уезда	1,864	3,543	0,387	7,918	1,757	0,956	0,0906	73,478	0,956	0,677	6,011	14,932	77,155	6,48	–	20,01	25,92
Между Колайдинцами и Клепачами, Лубенского уезда	1,346	–	0,179	5,636	0,358	1,434	0,0665	81,124	0,188	0,167	4,551	7,787	86,577	3,683	9,062	35,877	14,052
Шипов-лес, Павловского уезда, Воронежской губ.	4,98	–	0,412	19,04	0,927	1,52	0,328	57,53	0,253	1,15	13,92	–	52,10	8,70	17,32	–	34,80
III Долинный чернозем																	
Вишняки, Хорольского уезда, Полтавской губ.	2,280	4,960	0,234	8,734	1,343	1,275	0,081	75,633	0,342	0,467	4,664	9,652	81,614	4,243	8,565	48,456	16,972

¹ Химические определения принадлежат г.г. Шешукову и Макерову.

Механический состав и физические свойства чернозема и лесных земель¹

Местности	Удельный вес	Вес литра (в граммах)	Сопротивление раздавливанию (в граммах)	Механический анализ [в %]				Отношение к воде													Отношение к теплоте				
				Корни, вода и органические вещества	Песок	Мелкий песок и пыль	Ил	Поднятие воды					Испарение в % воздушно-сухой почвы				Влагоемкость при 20°C в % возд.-сух. почвы	Гигроскопичность почвы в % (высуш. при 100°C)	Время проникновения воды через слой почвы в 18 см	Нагревание почвы до 80°C	Охлаждение нагретой почвы до 21°C				
								0,5-0,25 мм	0,25-0,01 мм	[менее] 0,01 мм	Через 10 мин	Через 20 мин	Через 30 мин	Через 6 часов	Через 12 часов	Время поднятия на высоту 30 см						Испарилось			
																						миллиметры			
I. Чернозем - плато																									
Дьячково, Полтавского уезда	2,572	1190	4950	12,8	0,14	56,33	30,73	39	52	63	193	272	ч. м. 16 40	32,6	39,7	40,0	—	40,81	8,8	ч. м. 3 10	36	120			
II Лесные земли																									
Мачеха, Полтавского уезда	2,592	1410	7500	7,4	0,1	64,89	27,53	33	41	48	143	200	28 -	36,6	42,4	—	—	42,96	6,1	22 10	30	120			
Между Колайдинцами и Клепачами, Лубенского уезда	2,587	1220	1850	5,1	0,11	77,27	17,52	63	85	102	—	—	6 20	42,3	47,4	—	—	47,61	3,1	12 5	28	110			
III Долинный чернозем																									
Вишняки, Хорольского уезда	2,620	1360	800	7,8	6,38	61,65	24,13	50	69	83	261	—	8 25	34,3	40,0	40,1	40,1	40,44	5,4	7 —	30	120			

¹ Механический и физический анализы принадлежат г. Адамову

ними следуют б) *солонцы плато*, встречающиеся спорадически, в виде отдельных островков, раскинутых по *дну пологих балок* и, вообще, различного рода *впадин* и *низин*, среди горowego чернозема; еще реже наблюдались, еще менее типичны в) *солонцовые пятна*, разбросанные иногда по сравнительно *повышенным частям речных пойм*.

Как видно из работ г.г. Беспалого, Поленова, Ферхмина и других, в наиболее распространенной форме полтавский *солонец* имеет следующее *строение*. На поверхности его залегает *белая*, сильно песчанистая, прерывистая *корка*, обыкновенно не превышающая десятых долей дюйма и заметно вскипающая с соляной кислотой. Ниже лежит чрезвычайно *вязкая* в мокрое время и почти *каменистая* в сухое масса, нередко распадающаяся на два горизонта, — верхний, столбчатый, бледнее окрашенный гумусом, и нижний, часто совершенно черный, распадающийся на остроугольные отдельности. Обычной подпочвой служит тонкозернистый *мергель* (до 17% углекислой извести), несомненно новейшего происхождения, очень вязкий во влажном состоянии, и затвердевающий, после высыхания, почти в каменистую массу; мощность его около 5 футов [1,5 м]. Еще ниже лежит, в огромном большинстве случаев (по крайней мере, на вторых террасах и пойме), *белый кварцевый песок*, нередко более или менее известковистый. *Грунтовые воды*, иногда сильно *минеральные*, на солонцах стоят почти всегда в означенном песке, обыкновенно на глубине около сажени (часто и меньше), что, видимо, обуславливается, по крайней мере местами, существованием в глубокой песчаной подпочве *цементированного* бурой окисью железа довольно плотного прослойка.

В *солонцах* Полтавской губернии установлено г. Беспалым и другими несомненное присутствие *хлористых* и *сернокислых* щелочей, особенно много *углесолей*.

Чтобы закончить с *почвами*, достаточно добавить, что в Полтавской губернии, как и всюду, по *крутым склонам* правых

нагорных берегов рек (Ворсклы, Сулы, Псла и др.), и частью у *их подошвы*, и по степному прибрежному нагорью, тянутся более или менее узенькие, быстро прерывающиеся, крайне неправильной формы, со множеством отрогов и ветвей в пойму, а частью и степь, полосы почв *анормальных*. Здесь, иногда, на какой-либо *десятине* поверхности можно встретить и *чернозем-плато* (обыкновенно перемытый) и черноземную *супесь*, и *солонец*, и *речной песок*, и выходы *лесса*, *валунной глины*, *пресноводных мергелей*, *пестрых глин* и *белых кварцевых песков*, но чаще всего разнообразнейшие, по составу и по физике, смеси (*дождевой аллювий* и пр.) всех упомянутых образований. Если прибавить к сказанному бесконечные вариации *рельефа*, *освещения*, *снабжения почв водой* (здесь, обыкновенно, выходят ключи) и пр., то можно составить себе достаточное представление о том, можно сказать, *бесконечном разнообразии естественных условий*, какое присуще нагорным склонам наших рек, известным в Нижегородской губернии под именем *слуд*.

Наконец, что касается *речных пойм*, то они заняты разнообразнейшими *наносными* почвами, состоящими из *речного* и *овражного* аллювия, вперемежку с чисто *болотными* отложениями и *песками*. Последние, являясь, в большинстве случаев, остатками *белых третичных* песков, нередко заходят и на *вторую террасу*, и здесь, переработанные ветром, образуют местами дюны. Поучительно, что во многих местах, по берегам Днепра, Ворсклы, Псла и др., можно видеть, что эти, теперь совершенно голые и, как ртуть, подвижные пески, были когда-то покрыты сплошной, местами травянистой, а местами и лесной растительностью. Так, близ самого Кременчуга, на так называемых *кучугурах*, — у Б. Сорочинец (родина Н. В. Гоголя) на Псле, у Н. Сенжар на Ворскле и пр. *под* желто-белыми сыпучими песками сохранилась совершенно *нормальная почва*, темно-серая, довольно компактная черноземная супесь, у Кременчуга даже в виде двух горизонтов, разделенных теми же дюнными песками. Значит,

существовало же время, когда из Полтавы в Кременчуг можно было проехать не по той пустыне — Сахаре, по которой теперь во *многих* местах⁴⁷ пробегает железная дорога.



ГЛАВА IV

РАСТИТЕЛЬНОСТЬ СТЕПЕЙ

Как и следовало ожидать, *согласно с абсолютными высотами и возрастом* местности, *характером рельефа и почв, распределяется и дикая растительность* Полтавской губернии. Эта последняя, по новейшим исследованиям профессора Краснова, может и должна быть разбита, во флористическом отношении, на две половины: *западную, низменную и восточную, возвышенную*. В последней растительные формации *очерчены резко*, в Приднепровье же они *смешаны*; кроме того, области *наиболее богатой флоры* и местонахождения более *редких* форм совпадают с *наиболее высокими* частями губернии; *центрами* таких форм служат Константиноградский уезд, в котором встречается много растений, присущих только данному уезду, северная часть Полтавского, Зеньковский, и, отчасти, Кобелякский уезды; западнее *редкие* формы встречаются только спорадически и все же приурочены к *самым возвышенным* пунктам Миргородского, Роменского и Лубенского уездов.

Наметим здесь главнейшие черты важнейших растительных формаций рассматриваемой нами территории.

⁴⁷ Но, конечно, далеко не повсюду.

СТЕПИ (ПРЕРИИ)

К сожалению, теперь от типичной степной флоры, когда-то сплошь одевавшей черноземные степи Полтавской губернии, остались только жалкие лоскутки. Как выражается упомянутый автор, флора черноземной прерии *отходит* здесь уже в историю. В самых классических местах ее развития характернейшие степные формы (*Stipa pennata*, *St. capillata*, *Campanula sibirica*, *Falcaria rivini*, *Gypsophiia paniculata* и весьма многие другие растения) стали более редкими, чем даже в заселенных пунктах Нижегородской губернии. Небольшие узкие полоски *межников* между старыми перелогам, нераспаханные *курганы*, кое-где *крутые склоны* балок и речных долин в приднепровских уездах, да случайно уцелевшие, ежегодно ожидающие своей гибели, десятинки девственной степи, — вот все, что осталось от богатой и характерной флоры, когда-то привлекавшей к себе орды кочевников. Степи, воспетые Гоголем, будут не сегодня — завтра иметь так же много общего с современностью, как и самая Запорожская Сечь...

Единственный уголок, где еще сохранились (1888— 1889 гг.) местами *девственные степи*, находится в самом восточном участке Константиноградского уезда, на землях г.г. Струкова и Безака. Здесь еще и теперь, среди необозримой, сухой, совершенно безлесной, степи, растут *ковыли* по пояс человека; здесь еще и теперь *дереза* (*Garagana frutescens!*), *бобовник* (*Amygdalus nana*) и *вишенник* (*Prunus chamaecerasus*) образуют, хотя и низкорослые, но густые, часто непролазные, *кустарники*, упорно выдерживающие борьбу со скотом и человеком; здесь еще до сих пор кишмя кишат *суслики*, во множестве водится *дрофа* и доживает свой век доисторический *байбак*. Если прибавить сюда два-три пастушеских *куренья*, виднеющихся на горизонте, да редкие *степные могилы* (курганы) на более возвышенных увалах, то мы будем иметь *все*, на чем может остановиться глаз в девственной

степи; ни *рек*, ни *озер*, ни *селений*, ни *холмов*, ни даже *оврагов* нет на десятки верст вокруг, — нередко до горизонта.

Говоря, очевидно, о *таких же девственных* степях Тамбовской губернии, г. Игнатьев особенно поражается *богатством* *особей* данного растительного вида. Иногда издали степь кажется так густо занятой каким-либо растением, что ничто другое, по-видимому, и уместиться здесь не может: то покрывается она *лиловыми* пятнами, — это зацвели *анемоны*, то целые луговины принимают *голубой лазурный* колорит, — это распустились *незабудки*; в другое время можно встретить большие участки, сплошь покрытые *душистым чабером*, и т. п. «Я, — говорит наблюдатель, — неоднократно спрашивал себя — откуда берутся все эти, одна другую сменяющие, декорации; где же, наконец, размещаются корни? Выройте кусок дерна, и вы увидите, что весь ком пронизан множеством взаимно перепутавшихся корней, плотно прилегающих друг к другу; тут же находятся и остатки умерших *корней*, находящиеся в различной степени разложения; и множество *луковиц*, которые проснутся в ближайшую весну и украсят степь первыми, самыми ранними, цветами».

Характерно, что на таких целинных степях, даже в *исключительно сухие* годы, когда вовсе не косят залежей и искусственных лугов, урожай сена никогда не бывает (Игнатьев) менее 80 пудов [31 ц] с десятины.

По описанию г.г. Миддендорфа и Краснова, еще более мощная травянистая растительность одевает целинные степи *Барабы* и *Алтая*. Первый из них не раз наблюдал по *северным* и *восточным* окраинам Барабы «степи, где утопаешь в травяном море... *Таволги*, *Sedum* (2¹/₂ ф. [76 см] ростом), — *иван-да-марья*, *розовый тысячелистник*, *золотушник*, *весьма часто встречающаяся роза* (в 3¹/₂ ф. [1 м] вышины) и множество других растений, местами, вследствие *Laturus'a*, преимущественно же — *особого вида журавлиного горошка*, до такой степени *переплетаются* между собою, что, пройдя с трудом шагов сто, вы должны отказаться от

дальнейшего пути чрез окутывающую вас зелень. Поверх этого *травяного войлока* торчат еще *красные головки* равномерно рассыпанной *Sanguisorba* — *красные* и *желтые головки* множества высоких *Syngenesiae*, крапива, верхушки которой выше поднятых вверх рук человека, *Heraclium* в 8¹/₂ ф. [2,6 м] вышины и т. д.

Характерно, что, по свидетельству г. Ядринцева, между Барнаулом и Бийском, местами, по увалам «растительность до того густо покрывает почву, что ее *дерн* приходилось резать ножом с таким же трудом, как *войлок*...».

Нет сомнения, такой же густой растительный ковер покрывал когда-то и всю Полтавскую губернию; тогда, по выражению старожилов, как деревья стояли — *тырса, бурунчук, горошек* и *ковыль*; «*травы таки, що ащъ по груди хватають, а то що и бильше, а роса по траве, як вода*».

«С наступлением осени это *море растительности* постепенно замирает, травы сильно наклоняются и перепутываются; зимой снег окончательно придавливает их к земле, — торчат только немногие, самые крепкие стебельки; на следующий год вырастает новое поколение, подвергающееся той же участи, и т. д... В результате, по прошествии нескольких лет, *некося* получает такой вид: вся поверхность почвы покрыта отжившими стеблями, находящимися в различной степени разложения; нижний, самый старый, почти истлевший, слой плотно лежит на земле или, точнее, на перегное, оставленном окончательно истлевшей травой; слой стеблей позднейшего происхождения, еще не оторвавшихся от корней, прикрывает более старые слои, защищая их от сдувания ветром. Полная неподвижность всего мертвого покрова обеспечивается еще более тем, что сквозь него летом всюду пробивается свежая растительность».

Это характерное, проливающее много света на образование нашего чернозема, описание местного жителя и исследователя тамбовских степей в полной мере подтверждается теми наблюдениями, которые сделаны были позднее нами в степях, —

г.г. Безака и Струкова в Константиноградском уезде; вот два из них.

На полпути между селениями Дар-Надежда и Нагорное, среди типичнейшей степной обстановки, на превосходном черноземе, сохранилось несколько небольших чрезвычайно густых *кустарниковых* зарослей, в состав которых входили *дереза, таволга, бобовник, степная вишня* и *раkitник*⁴⁸. Под этими *чащами*, — любимым местом гадюк, — образовался такой *компактный* растительный *войлок*, от 1 до 1¹/₂ дюйма [от 2,5 до 4 см] толщиной, который с большим трудом прорезывался острой лопатой и ничем существенным не отличался от такого же растительного *покрова* в *девственных лесах*⁴⁹. Сейчас же под ним шел чернозем, необыкновенно тонкозернистый, именно *крупчатой структуры*, с массой разнообразнейших мелких животных организмов и тысячами растительных корней.

Не менее типичную *девственную* ковыльную степь, тоже с небольшими островками вишенника и терна, можно наблюдать на землях Струкова, между балками Вшивой и Сенжаровкой; но так как эти степи не раз выжигались (иначе их не *снимали* в аренду скотопромышленники, для пастбищ), то, вместо войлока, на их поверхности лежала какая-то *бурая труха*, настолько толстая, что нога ступала по степи, как по хорошему персидскому ковру; ниже ее и здесь шел замечательно *крупчатый* чернозем.

Что же должны были представлять из себя степи, когда они не косились, не подвергались пожогам и не забивались скотом?

⁴⁸ По описанию г. Танфильева, под этими низкорослыми кустарными формами жили: *Clematis integrifolia*, *Aconitum anthora*, *Paeonia tenuifolia*, *Statice Gmelini* и *latifolia*, *Stipa capillata*, *Phlomis pungens*, *Falcaria rivini*, *Lithospermum arvense*, *Scabiosa ucrainica*, *Vinca herbacea*, *Berterora incana*, *Agrimonia pilosa* и др.

⁴⁹ Докучаев. Методы исследования вопроса: были ли леса в южной степной России? 1889 г. [см. В. В. Докучаев. Избранные соч., т. II, М., Сельхозгиз, 1949. Ред.]

Данный факт, — покрытие целинных степей, в сущности, таким же растительным войлоком, который наблюдается и в девственных лесах, не только изменяет постановку вопроса о процессе накопления гумуса в черноземе, но и проливает известный свет на давно минувшее водное хозяйство в степных местностях России... Оказывается, во-первых, по словам г. Игнатьева, что осенью земля на степной некоси замерзает (вероятно, на меньшую глубину), а весной оттаивает гораздо позднее, чем на скошенной или иным способом обнаженной степи. Во-вторых, вследствие существования рыхлого растительного войлока и массы растительности летом, на девственных степях задерживается гораздо больше весенней и дождевой влаги, чему особенно помогает и своеобразный рельеф целинной степи. В-третьих, из опытов нашего известного агронома Измаильского, произведенных в поле, в степи, а не в кабинете, ясно, что различного рода почвы тем в большем количестве вбирают в себя дождевую и весеннюю воду, тем меньше ее испаряют, тем больше отдают ее своим почвам, чем структура этих земель ближе к зернистой структуре девственных степных черноземных почв. Отсюда делается понятным целый ряд весьма важных фактов, из которых не лишне отметить здесь два.

И ранней весной, и после сильных дождей, на целинной степи не видно больших потоков, тогда как на старопашных полях они бегут по всем направлениям, шумят и пенятся. В округе ковыльных, никогда не паханных степей различного рода промоины и рытвины развиваются очень медленно и обыкновенно с перерывами. Словом, девственная, степная растительность должна была влиять на водное хозяйство в степи так же благоприятно, как и леса. «А раз это так, — справедливо замечает Измаильский, — то нет основания прибегать к изменению климата в степном крае, чтобы объяснить: а) обеднение последнего грунтовыми водами и б) часто повторяющиеся неурожаи от засух, так как уже одно изменение свойств поверхности прежних степей,

благодаря их распашке и уплотнению, вследствие пастьбы стад овец и других домашних животных, могло коренным образом изменить отношение почв к влаге». «Я думаю, — заключает автор, — что прежняя степь, со своей гигантской растительностью, должна была иметь для степного края не меньшее значение, чем то, которое признается за лесами».

ЛЕСА СТЕПНЫЕ И ПЛАВЕННЫЕ

В Полтавской губернии леса составляют такую же коренную, а вероятно, и такую же древнюю растительную формацию, как и ковыльные степи. Но прежде, чем приступить к реставрации лесной площади, необходимо сказать несколько слов о современной постановке лесного вопроса вообще, тем более, что она, постановка этого вопроса, далеко не вполне точна и научна...

Когда идет речь о количестве леса в какой-либо губернии или уезде, когда трактуют, положим, об ужасающей вырубке лесов, тогда, конечно, можно пользоваться обычными статистическими данными о лесах; но зато, если сравнивают лесистость одной местности с другой, и, тем более, пытаются разъяснить историю наших лесостепей, означенные статистические данные безусловно необходимо расчленить, необходимо отличать, по крайней мере, два типа лесной растительности: леса речных долин и леса сухих равнинных степей⁵⁰.

Оно и понятно. Как будет ясно ниже, леса речных долин, иначе — плавенные, живут среди исключительных, хотя повсюду крайне однообразных условий, существенно иного характера, чем обстановка соседней степи и вообще не речной местности; а

⁵⁰ Точно так же, при решении вопроса о *бытности лесов в степях России*, нельзя ссылаться, как на *положительное доказательство*, на *возможность искусственного разведения леса в степях*; тогда (вероятно, даже в доисторическое время) никто не мог *приготавливать земли для леса*, — *сеять лес, полоть его* и т. д.

потому такие лесные участки собственно никакого отношения к вопросу о лесостепи не имеют и иметь не могут. Вот доказательства.

Уже г. Шренком, а недавно и г. Кильманом установлено, что леса по речным долинам весьма далеко заходят и в область тундры. Уже давно академиком Веселовским указывалось на то, что и среди Сахары появляются деревья, где есть вода. Позднее г. Мензбир напомнил, что реки Днестр, Днепр, Дон, нижняя Волга и Урал, затем Саладо — в Ла-Плате, Белый Нил и Хора — в Африке и т. д., одеты, по своим берегам, древесной растительностью даже там, где кругом, на десятки верст, расстилаются степи и даже пустыни. Но, без всякого сомнения, лучшим примером может служить в этом случае знаменитая геродотовская Гилея, подавшая многим ученым повод считать наши южные степи когда-то сплошь лесными, до берегов Черного и Азовского морей.

Таким образом, очевидно, что объяснить существование лесов на речных долинах вовсе не значит понять их отсутствие или появление на соседней сухой степи; это, в сущности, два совершенно различных явления и превосходно существуют одно без другого, во всяком случае, речные леса, без степных. То же самое много раз повторяется и в Полтавской губернии.

Что касается лесной флоры, как древесной, так и травянистой, собственно речных долин (так называемые плавенные леса), то, как известно, она носит на себе повсюду чрезвычайно пестрый характер: это — разнообразнейшая смесь местных и пришлых, приносных форм — болотной, степной и луговой растительности, представителей хвойных и лиственных пород, громадных строевых деревьев и мелкого кустарника, даже солянок, в самых причудливых и непостоянных сочетаниях. Оно и понятно: здесь, на речных, старых и новых, поймах, почти все важнейшие физические условия жизни растений, как-то, — почва, влага, освещение и пр., меняются необыкновенно быстро, и притом на самых ничтожных расстояниях... Но зато, обстоятельно изучив эти

изменения в каком-либо определенном пункте данной поймы, можно быть уверенным, что, в сущности, то же самое повторится и во всей речной долине, часто на протяжении десятков градусов широты.

Благодаря именно этому последнему обстоятельству, а равно и обилию приречных почв (главным образом, пески и болотно-наносные земли) водой, особенно в весеннее время, плавенные леса обнаруживают очень слабую зависимость от местных климатических условий и, в общем, довольно резко отличаются от лесов соседней сухой степи. То же самое установлено профессором Красновым и для Полтавской губернии.

Как на основании сейчас сказанных соображений, так, судя по современному распределению лесной растительности по речным долинам, и особенно в виду целого ряда несомненных исторических данных, можно положительно утверждать, что в доисторическое время все речные долины наших степей, по крайней мере долины, начало которых находится в лесной полосе России, были одеты смешанной лесной растительностью вплоть до Черного и Азовского морей. Здесь достаточно напомнить о несомненном существовании упомянутой выше геродотовской Гилеи при самом устье Днепра, и даже о лесах у Перекопского перешейка.

Но эти леса, повторяем, могут и не иметь никакого касательства к флоре соседних пустынь и степей, которые вольны были оставаться таковыми от века...

Чтобы понять характер собственно лесостепи, нужно обратить внимание на степные леса, живущие среди сухих безводных равнин, — необходимо изучить там условия растительной жизни и затем попытаться реставрировать древнюю, так сказать, естественную область распространения именно этих лесов, что и будет сделано нами ниже, по отношению к Полтавской губернии.

Классическим примером таких, еще уцелевших, лесных участков могут служить диканьские леса (около 2 000 десятин)

князя Кочубея, находящиеся в Полтавском уезде и окруженные с трех сторон типичнейшей черноземной степью, а с четвертой примыкающие к правому нагорному, высокому берегу реки Ворсклы. Как известно, орографические и геологические условия данной местности — типично степные: та же замечательная равнина, тот же характерный лесс в подпочве, та же глубина колодцев; только не доходя 1—2—3 верст до берегового обрыва Ворсклы местность начинает сильно всхолмливаться, появляются глубокие провалы и балки, а по их склонам показываются, там и здесь, прежде всего красно-бурые (безвалунные) глины и пресноводные мергели, затем разноцветные пестрые глины и, наконец, — белые кварцевые пески.

Здесь, как и повсюду, холмистость и разнообразие коренных грунтов особенно увеличиваются на самом береговом склоне Ворсклы и у его подножия, где находится, кроме того, множество разнообразнейших наносов так называемого дождевого или овражного аллювия. По тем же скатам оврагов и балок, а главным образом, по речному приворсклянскому спуску появляется довольно большое число ключей, то слабых, едва заметных, то настолько значительных, что они образуют у подножия берегового обрыва постоянные криницы и даже небольшие продолговатые озера.

Вот при таких-то, в сущности, обычных для Полтавской губернии оро- гидрографических и геологических условиях и расположены диканьские степные леса. Таких лесов, однако, нет и следа в тысяче других на глаз совершенно тождественных случаях.

Как видно из недавней работы проф. Краснова, подробно исследовавшего именно диканьский лесной островок, этот последний можно и следует разбить по общему характеру древесной растительности на две половины: более западную, — так называемый Николаевский лес, — примыкающую к черноземным степям и расположенную на совершенно ровном пространстве, и восточную, при-ворсклянскую, более

возвышенную (здесь как раз проходит водораздельная линия Ворсклой и Пслома, или, точнее, его притоком — Голтвой) и, как замечено выше, гораздо более холмистую. Господствующими в Николаевском лесу деревьями являются дуб (*Quercus pedunculata* и *sessiliflora*), клен (*Acer platanoides* [и] *campestre* и по опушкам *A. tataricum*), ильм (*Ulmus campestris*, *effusa* и *suberosa*), ясень, *Salix caprea*, *Tilia europaea* и, весьма редко, *Populus tremula*; береза здесь совершенно отсутствует, изредка можно найти дикую яблоню и такую же грушу, наконец, как величайшую редкость, можно встретить два-три экземпляра граба (*Carpinus betulus*).

Все вышеназванные породы, за исключением *Acer tataricum*, представляют собой высокоствольные деревья, с прекрасно развитыми кронами, летом образующими густой шатер чудной зелени, в которой с утра до вечера поет и щебечет великое множество птиц.

Еще в 1888 г. здесь можно было видеть пни дуба до 24,5 фута [7,5 м] в окружности.

Подобные экземпляры (до сажени [2 м] диаметром) дуба видел здесь в пятидесятых годах и г. Арендаренко. Кстати прибавить, что в самое последнее время г. Эварницкий наблюдал, гораздо южнее Полтавы, именно на знаменитом острове Хортице (Сечь Запорожская) пень дуба по 3 саж. [6,4 м] в окружности. Тот же автор упоминает, что в лесах по реке Самаре, впадающей в Днепр гораздо южнее Полтавской губернии, еще сохранились «сосны в обхвате 6 арш. [4,2 м] и дубы в 9 арш. [6,4 м]»; самый лес тянется по обоим берегам реки около ста верст и состоит из дуба, сосны, береста, клена, ясеня, липы, березы и пр. В Самарских лесах, известных уже Боплану, найден рог тура.

Под шатром тенистых деревьев Николаевского леса, благодаря их высокоствольности, развивается кустарник, местами совершенно непролазный, превышающий человеческий рост и являющийся также характерной чертой формации широколиственного леса вообще, но здесь развитый чрезвычайно

полно и роскошно. Его составляют следующие породы: орешник (*Corylus avellana*), бересклет (*Evonimus europaeus*), бруслина (*E. verrucosus*), свидина (*Cornus sanguinea*), реже, и только по опушкам, глуд (*Crataegus oxyacantha*), терн (*Prunus spinosa*), шиповник (*Rosa canina*) и жестира (*Rhamnus cathartica*). Они собственно не входят уже в состав лесной формации, но только окаймляют ее. Эта кустарниковая заросль, вместе с молодыми деревьями, образует как бы второй растительный ярус леса, обыкновенно сохраняющийся после порубки и составляющий те поросли, которые отеняют и без того уже защищенную от солнечных лучей почву и дают, понятно, возможность развиваться на ней только весьма незначительному числу теневых, не переносящих непосредственного действия солнечных лучей, форм.

По данным г. Краснова, в развитии этой последней, травянистой, флоры леса можно различить три периода: апрельский, майский и июньский, причем почти все весенние формы принадлежат здесь к многолетним травам, размножающимся не столько семенами, сколько почколуковицами и корневыми побегами, типичным примером чего может служить *Dentaria bulbifera*. Даже такие формы, которые размножаются здесь семенами, как, например, *Asarum europaeum*, *Viola mirabilis*, и те перед созреванием зарывают в землю свои коробочки, считая ненадежным верить слабому лесному ветру свои семена... Папоротники в Николаевском лесу совершенно отсутствуют.

«Переходя к полосе прибрежной, приворсклянской (стр. 105-106), наиболее возвышенной в этой части Полтавского уезда, — говорит проф. Краснов, — мы сразу замечаем значительную перемену в характере растительности. Граб, почти не встречавшийся западнее, здесь мало-помалу становится главной составной частью леса, а в северо-восточном углу совершенно вытесняет другие деревья. Серые, струйчатые, прямые стволы его достигают в толщину обхвата и более. Вместе с тем, именно здесь,

на возвышенных побережьях Ворсклы, лесная формация вообще достигает своей наибольшей полноты, редкая в Николаевском лесу *Dentaria* делается обыденным растением; к ней присоединяется еще более редкий барвинок (*Vinca minor*); здесь же находятся единственные во всем уезде экземпляры черемши — *Allium ursinum* и *Trifolium procumbens*, растительные центры которых — Кавказ и Алтай; ниже, на песчаных участках приворсклянского склона, произрастают *Pulmonaria azurea* и *Stachis germanica*, а по оврагам папоротники *Pteris aquilina*, *Cystopteris fragilis* и *Polypodium*. Характерно, что подлесок и травянистая растительность здесь были реже, чем в более западной части диканьских лесов.

По наблюдениям того же ученого, сейчас описанный «тип широколиственных (степных) лесов и характер распределения в них растительных форм с замечательным постоянством повторяется во всех средних частях губернии, в уездах Полтавском и Кобелякском (?)⁵¹, Миргородском, Лохвицком, Хорольском и Лубенском. Везде он беднеет формами и становится менее характерным по направлению к черноземным участкам; напротив, к высокому берегу ограничивающей его реки он достигает наибольшей полноты форм, причем его сопровождают редкие в губернии виды, в других местах ее, кроме приднепровских, не встречающиеся, но необыкновенно частые на границе лесной растительности и субальпийских лугов па Кавказе»⁵².

«Принимая во внимание все сказанное, невольно думается, — заключает проф. Краснов, — что в восточной и северо-восточной

⁵¹ Это, очевидно, описка: степных лесов в Кобелякском уезде, нет, конечно, кроме слуд.

⁵² По данным того же ученого, в Переяславском и Прилукском уездах (это уже преддверие Полесья — северная граница черноземной почвы) распределение степных лесов уже теряет свою правильность; граб переходит на ровную степь; чаще встречается береза, папоротники и пр.

половинах Полтавской губернии, которые наиболее возвышенны и древни, древесная растительность вполне хорошо чувствует себя только на краях высоких берегов рек и балок, где высасывается из нижележащих слоев влага. Здесь наибольшее количество растительных лесных форм; это, по-видимому, центры распространения леса, откуда он двигался в глубь водоразделов, разрыхляя своими корнями почву, создавая ореховатый почвенный горизонт, и пр...».

Как видно из имеющихся данных, такие именно, чисто степные, всегда широколиственные, леса в настоящее время исключительно находятся только в тех уездах Полтавской губернии, высоты которых не спускаются ниже приблизительно 65 саж. [138 м]. Так, в Полтавском уезде их площадь равна 3%, Роменском — 7%, Лубенском — 2,7% общей поверхности. Приблизительно те же цифры мы находим в уездах Зеньковском, Гадячском и др., зато в уездах Кобелякском, Кременчугском, Золотоношском и громаднейшей части уездов Константиноградского, Хорольского, Лубенского, Пирятинского, Прилукского и Переяславского, вообще в тех степях, абсолютные высоты которых ниже 65 саж. [138 м], нет и следа современных нам степных лесов. И это тем характернее, поучительнее, что рядом, бок-о-бок, по поймам и слудам Днепра, Ворсклы, Сулы, Псла и других рек, дремучие леса процветали искони веков, местами же сохранились еще и теперь, образуя даже кое-где у карниза высоких степных берегов, особые лесные стенки, обрезанные, как ножом и далеко видные в степи; но обыкновенно сейчас за такой стенкой начинаются курганы, кротовины и типичный чернозем, — вернейшие показатели и спутники древних степей. Если же где-либо эта стенка и перестает быть таковой и дает отпрыски и отдельные лесные языки в степь, то всегда по оврагам и балкам, да и то на крайне незначительные расстояния. Можно сказать, единственное, в высшей степени поучительное, исключение представляет небольшой лоскуток хвойного леса,

расположившийся на дюнных песках второй степной террасы Днепра, как раз на границе Золотоношского и Переяславского уездов⁵³.

Но еще поучительнее для нас тот, уже приведенный выше факт, что древних лесов, ни в историческое, ни в доисторическое время, никогда не существовало в приднепровских уездах, каковы Кобелякский, Кременчугский, Золотоношский, Пирятинский, почти во всем Хорольском, в средней и западной трети Константиноградского, западной половине Лубенского и Прилукского и двух южных третях Переяславского уезда, — иначе говоря, никогда не было лесов в тех степях Полтавской губернии, которые ниже (приблизительно) 65 саж. [138 м] над уровнем моря, несмотря на непосредственное соседство некоторых из упомянутых уездов с поймами Днепра, и некоторых других более или менее значительных рек, можно сказать, от века лесистых.

Но поучительно, что древние леса, как видно на почвенной карте Полтавской губернии, и тогда образовали не одну сплошную полосу или обширный участок, примыкавшие, положим, к Киевскому полесью или Черниговскому, а были разбросаны, как и теперь, отдельными полосками и островками по высоким степным прибрежным нагорьям Ворсклы, Сулы, Псла, Хорола, Удая, Лохвицы и других речек, где, с одной стороны, сливались с пойменными лесами, а с другой, в 1-10 верстах, редко больше, от реки сменялись бесконечными черноземными степями.

В своих прибрежных частях и эти древние лесные участки, подобно современным диканьским (стр. 106), были изрезаны массой провальев и старых балок, так что местность представлялась сильно холмистой, прекрасно дренированной, а местами и богатой, конечно относительно, источниками; по мере же удаления от соседних рек, все чаще и чаще попадаются ровные

⁵³ Вероятно, в давно минувшие времена такие исключения существовали и в других местах, например, в Переяславском уезде, близ границы Пирятинского, — но повсюду на песках.

СОЛОНЧАКОВАЯ ФЛОРА

площадочки, размеры их постепенно увеличиваются и, наконец, наступает совершеннейшая степь,— только чернозем замещен лесными землями. Классическим местом для изучения орографических и геологических условий таких древних лесных участков могут служить ближайшие окрестности Полтавы (верст на 5-10-15 во все стороны), на месте которой стояли когда-то дремучие леса оставившие несомненные следы, в виде типичнейших лесных земель, легко наблюдаемых ныне в любой городской канаве. На месте таких именно древних лесов происходила и знаменитая полтавская битва, предрешившая существование России, как великого и единого целого; сама шведская могила насыпана, в значительной части, из этих же лесных земель.

Таким образом, островной характер лесов в малороссийском предстепии, иначе говоря, своеобразный характер самой лесостепи есть явление вполне естественное, от века существующее, а не случайное и временное, почему и причины его могут и должны корениться только в постоянно действующих физических особенностях страны и ее геологическом прошлом, а не во влиянии степняка, будто бы сжигавшего леса и, тем менее, в современной вырубке их.

Это явление, — островной характер лесов малороссийского предстепия, — столь же законно, столь же старо, как и тот, в высокой степени, поучительный факт, что в Полтавской губернии, рядом, бок-о-бок, с чисто лесной и не менее типичной ковыльно-степной флорой не только уютится, но пользуется весьма широким распространением и растительность полынно-солончаковая, строго приуроченная к тем оригинальным солонцам, о которых говорено выше (стр. 90). И такое соседство тем знаменательнее, интерес его, научный и практический, тем выше и значительнее, что еще недавно г. Танфильев окончательно установил в той же лесостепи, близ Харькова, Воронежа, Боброва и т. д. существование моховых болот с близкой к тундрам флорой...

Солончаковая флора Полтавской губернии изучена, к сожалению, далеко не с той подробностью, которой она заслуживает... В сущности, известно только, что эта флора весьма типична (Краснов) и напоминает растительность влажных солонцов Астраханской губернии; характернейшие виды ее: *Lepidium latifolium*, [L.] *perfoliatum*, *Leuzea salina*, *Obione verrucifera*, *Plantago cornuti*, *Plantago tenuiflora*, *Salicornia herbacea*, *Salscola* и, гораздо реже, *Centaurea glastifolia*.

К этой характеристике более или менее типичных солонцов г. Беспалый прибавляет следующие черты. В центре большей части котловин, разбросанных по данной солончаковой низине, находятся болота, обыкновенно заросшие камышом и другими болотными растениями; крайне пологие берега их, на расстоянии нескольких сажен от воды, покрыты тонкой кварцевой коркой, местами соленой на вкус и частью совершенно обнаженной, частью покрытой различными *Chenopodieae* (лебедовыми); только кое-где попадаются более возвышенные задернованные площадки, поросшие *Statice Gmelini*, которая, в свою очередь, как бордюром, окружена различными *Chenopodieae*. Характерно, что эти последние именно здесь только и достигают своего нормального развития и роста, на остальных же местах, на песчаной корке, должно быть, от избытка солей, принимают карликовую форму. Еще выше, по склонам котловин, *Chenopodieae* встречаются уже небольшими уединенными островками по дну ничтожнейших (в 1 кв. саж. [4,5 м²]) котловинок; растеньица очень жалкие, всего около 1 дюйма [2,5 см] вышиною, и полного развития и цветения никогда не достигают; последнее происходит, вероятно, вследствие недостаточного содержания солей в почвах для полного их развития и, все же, слишком значительного для того, чтобы здесь могла появиться обыкновенная степная растительность.

Не лишнее еще раз повторить, что описанные выше солонцы встречаются массами только в приднепровской пониженной полосе степей; в уездах по высоте (60-75 саж. [128-160 м]) средних, — Лохвицком, Миргородском, Гадячском, восточной половине Прилукского, во всей западной половине Константиноградского и пр., — они попадаются в виде ничтожных пятен по поймам и в маленьких степных котловинках; наконец, в уездах Роменском, Зеньковском, Полтавском и восточной половине Константиноградского, вообще, выше 75-80 саж. [160-170 м] их, можно сказать, совсем нет.

Вообще, чем выше местность, тем меньше площадь солонцов, тем они менее типично выражены, и это справедливо, как по отношению к Полтавской губернии, вообще, так и каждого из ее уездов, в частности.

Подобные же закономерные отношения между высотой местности как абсолютной, так и относительной и распространением солонцов были ранее наблюдаемы г.г. Сабанеевым, Аленицыным и Агапитовым — в Приуралье и Сибири, Эверсманом — в Оренбургской губернии, Рупрехтом и Червинским — в Черниговской губернии и Богдановым — в южной части Саратовской. Очевидно, это явление общее, одинаково свойственное как солонцам морским, так и вторичным (типа Полтавской губернии) и, несомненно, связано с условиями их образования и жизни.

Таким образом, в нашем предстепии рядом существуют четыре величайших на земном шаре растительных формации: лесная, степная, солончаковая и болотно-тундровая, из которых одну мы привыкли видеть на далеком холодном и сыром севере, по берегам Ледовитого океана, а другую в самом сердце центральной Азии, не знающей осадков иногда по целым годам, при этом, однако, все эти растительные ассоциации, как замечено выше, занимают в нашем предстепии строго определенные места, к которым приурочена целая сумма физических и геологических

особенностей, как-то: возраст страны, ее абсолютные и относительные (рельеф местности) высоты, почвы, грунтовые воды и т. д.

Как же объяснить такое оригинальнейшее соседство солонца, леса, степи, а пожалуй, и тундры? Как понять ту удивительно тесную связь, которая, очевидно, существует в предстепии между характером растительности и целой суммой физических и геологических местных особенностей, — связь, настолько живую, что, например, по одной высоте местности, если и не всегда, то в весьма и весьма многих случаях, можно предсказать и характер растительности, и почвы, и геологическое строение, и наоборот? Неужели же, как думают некоторые, климат не имеет никакого значения ни в распределении растительности, ни в происхождении и географии почв? Неужели же известный Неринг, блестящая и остроумная гипотеза которого о последовательной смене в Западной Европе тундры степью и лесом наделала столько шума в ученом мире, был не прав, или, во всяком случае, его идея неприменима к России?

Словом, как понять и объяснить существование лесо-степей?

Оставив до другого раза рассмотрение этой интереснейшей задачи и тесно связанного с ней общего вопроса о значении климата для растительности и обратно, — здесь нельзя пройти мимо того, бесспорно, могущественного влияния, какое должны были оказывать на водное хозяйство рассматриваемой местности именно степные леса. В этом отношении особого внимания заслуживают следующие факты, из которых иные уже сравнительно давно заявлены в печати, но почему-то не обратили на себя должного внимания, а остальные только что установлены наукой и, особенно, жизнью.

Указав, что в русских степях, даже Тамбовской губернии, с весны до осени, не всегда можно рассчитывать на выпадение дождей, по крайней мере, значительных г. Игнатьев, естественно, приходит к тому заключению, что жизнь и богатство наших

источников, и вообще грунтовых вод, должны находиться в весьма значительной зависимости от снеговых вод. Вот случай, воочию убедивший его в справедливости такого положения.

Чтобы оградить усадьбу от снежных заносов, была посажена им осенью 1871 г. березовая рощица на совершенно ровной местности, именно с той юго-восточной стороны от дома, которая преимущественно подвергалась ветрам. Уже по прошествии трех лет древесные посадки стали задерживать некоторое количество снега, а со временем усадьба почти совершенно избавилась от сугробов. Вместе с этим замечено следующее характерное явление.

Бывший в усадьбе колодец, уже в шестидесятих годах дававший недостаточное количество воды (два раза в год, именно среди лета и к концу зимы), во время продолжительной засухи 1871 г. (время упомянутой посадки) совершенно иссяк. В следующие годы, 1872-1873 и т. д., вода появилась вновь, но по-прежнему в недостаточном количестве. Наступил знаменитый засухой 1876 год; вновь стали повторяться жалобы соседей, что колодцы пересохли; это грозило, конечно, и г. Игнатьеву. Однако, по справке оказалось, что воды в колодце так много, как никогда или очень давно не было.

Объяснить такое неожиданное явление оказывалось невозможным, пока не обратили внимания на березовую рощицу, хотя опушка ее и находилась от колодца сажен на 60 [128 м], но было очевидно, что только ее влиянию колодец обязан прибылью воды, а следовательно, и поднятием уровня подпочвенной влаги. Теперь (1885 г.), когда, по мере возрастания березок, уровень воды в колодце с каждым годом все повышается и уже дошло до того, что колодец сделался почти неисчерпаемым, невозможно более сомневаться, что явление это находится в прямой связи с задержанием снега деревьями на таком месте, откуда вода не может стекать в овраг.

Узнав, таким образом, совершенно случайно, что местное, но очень значительное поднятие уровня подпочвенной воды может быть достигнуто столь простыми средствами, г. Игнатьев решился применить его к увеличению подземной влажности на площади, отведенной под вновь разводимый сад. Результаты не только оправдали, но далеко превзошли ожидания. «Прежде всего, на ровном возвышенном месте, отведенном под сад, зимою 1878-1879 г. был вырыт колодец глубиной 14 аршин [10 м]. В первую зиму уровень воды поднялся на $1\frac{3}{4}$ арш. [1,2 м], считая от дна. Впоследствии все пространство, назначенное под сад, около 20 десятин, обрыто канавой, а в некоторых местах, применяясь к местности, сделаны легкие плотинки, так, что ни одна капля (?) воды теперь из сада уйти не может. Уровень воды в настоящее время (1885 г.) не опускается ниже 6-7 аршин [4,3-5 м] (от дна). Но процесс повышения еще не кончился, так как подрастающие деревья по опушке сада с каждым годом все более задерживают снег, соответственно чему и уровень воды в колодце с каждым годом повышается. Вероятно, пройдет еще лет 5-10 прежде чем он дойдет до высшей предельной линии».

Вместе с автором этих слов можно быть уверенным, что данный способ со временем найдет широкое практическое применение на нашем степном юге, как в садовом деле и вообще при искусственном лесоразведении, так и при устройстве колодцев.

Это, в высшей степени поучительное, наблюдение местного хозяина нашло в самое последнее время полное подтверждение и в данных науки.

Так, по точным наблюдениям, в феврале 1891 г., в искусственно насажденном лесу (Велико-Анадольского лесничества Екатеринославской губернии), было такое количество снега, что при растаивании он мог дать, в среднем (из нескольких наблюдений) 150,6 мм воды; тогда как на открытых местах снег мог бы дать в среднем всего 48,2 мм воды. Большой запас снега,

как и следовало ожидать, после растаивания оказал сильное влияние на влажность лесной почвы, а именно влажность почвы была:

	В лесу, %	В открытом поле, %
13 марта		
На глубине 6 верш. [26 см]	24,6	19,3
На глубине 10 верш. [44 см]	23,2	13,18
Среднее	23,9	16,24⁵⁴
20 марта		
На глубине 2 верш. [9 см]	24,5	23,6
На глубине 6 верш. [26 см]	24,4	18,6
На глубине 8 верш. [35 см]	21,6	13,8
На глубине 12 верш. [53 см]	18,3	15,3
На глубине 16 верш. [71 см]	18,4	14,5
Среднее	21,4	17,2⁵⁵

Так, конечно, происходит повсюду в степях и лесах, а главное, так происходило и всегда, в течение веков и тысячелетий. Помножьте эти последние (тысячелетия) на 50 мм воды, и тогда легко будет понять тот чрезвычайно характерный факт, впервые

⁵⁴ По вычислению Костычева, получаемая при этом разница в 7,7% влажности для глубины в 10 вершков [44 см] соответствует дождю в 55 мм.

⁵⁵ Разница в 4,2% на слой почвы в 1 аршин [0,7 м] соответствует дождю в 50 мм. Значение этих цифр делается еще яснее, если припомнить, что в том же Велико-Анадольском лесничестве выпало, за все прошлое лето (июнь, июль и август), дождя лишь 65,6 мм (Костычев).

установленный г. Георгиевским, что в полтавских лесных землях, как в почве, так и подпочве, нет и следа углесолей до глубины 5-6 футов [1,5-1,8 м], тогда как соседние черноземы начинают вскипать с кислотой, самое большее, с глубины 2 футов [60 см]. Иначе говоря, если принять (г. Отоцкий) все количество углекислотной соли, вынесенное атмосферными водами из чернозема какой-либо южной губернии (берем площадь около 4,5 млн. дес.), равным кубу, ребро которого равняется 850 сажням [1 810 м], а вес 13,5 миллиона килограммов, то такой же куб, образовавшийся из CaCO₃ лесных земель, будет, по меньшей мере, в 3-4 раза больше. Причина этого, конечно, понятна: в лесах больше скопляется влаги, больше поступает ее в почву и грунт; больше, поэтому, выносится из них и углесолей⁵⁶.

Зато эта влага должна способствовать поднятию горизонта грунтовых вод, обилию лесных источников, питанию лесных болот, озер и рек и более правильной равномерной жизни их.

Не надо забывать также, что леса предохраняют местность от иссушающих знойных ветров летом, задерживают движение песков и размывание почв.

Отсюда делается понятным чрезвычайно важный факт, впервые сообщенный князем Васильчиковым, а позднее подтвержденный и другими, особенно проф. Стебутом, что даже в очень засушливые годы хлеб и травы в степи лучше рождаются близ и среди лесов, под защитой живых изгородей и лесных посадок; оказывается, что почва здесь относительно влажнее. А так как площадь лесов в Полтавской губернии была когда-то во много раз больше современной, то не трудно представить себе, какая

⁵⁶ В высокой степени поучительно, что в данном отношении лес реагирует на свою почву совершенно так же, как вода временных озерков, образующихся в степных воронках и котловинках: как замечено выше (стр. 83), на их дне не только самый чернозем, но и его подпочва, приблизительно до глубины 6 футов [1,8 м], почти совершенно лишены углесолей.

глубокая разница должна существовать между состоянием и условиями жизни грунтовых и речных вод тогда и теперь.



ГЛАВА V

ФАУНА СТЕПЕЙ

По данным профессора Никольского, наиболее типичными современными животными русских степей⁵⁷ должны быть признаны следующие формы. Из млекопитающих обитают исключительно в степи: еж ушастый (*Erinaceus auritus* Pall.), корсак (*Canis corsac* Linn., между Волгой и Доном), перевязка (*Foetorius sarmaticus* Pall.), сурок (*Arctomys bobac* Pall.), суслик крапчатый (*Spermophilus guttatus* Temm.), суслик серый (*Sp. musicus* Men.), суслик рыжий (*Sp. rufescens* Wagn., Самарская губ.), хомяк обыкновенный (*Cricetus frumentarius* Pall.), хомяк серый (*Cr. accedula* Pall., между Волгой и Уралом); землекоп (*Filobius talpinus* Pall.), слепец (*Spalax typhlus* Pall., кроме Крыма), тушканчик большой (*Alactaga (Dipus) jaculus* Pall.), тушканчик малый (*Alactaga acantion* Pall., между Волгой и Доном), серый землерой (*Myodes lagurus* Pall., Дои и Волга), пищуха (*Lagomus pusillus* Pall., теперь только по течению Урала), сайга (*Antilope saiga* Pall., только по рекам Волге и Дону).

⁵⁷ Здесь понимается исключительно Европейская Россия до реки Урала; Таврические горы также не приняты в расчет.

Также характерны для открытых степей следующие животные формы: из птиц⁵⁸: бланжевый чеккан (*Saxicola isabellina* Riipp., низовья Волги), степной конек (*Anthus campestris* L.), белокрылый жаворонок (*Melanocorypha sibirica* Gm.), жаворонок черный (*Mel. tatarica* Pall.), жаворонок короткопалый (*Calandrella brachydactyla* Leisl., Cal. *pispoletta* Pall.), жаворонок степной (*Melanocorypha calandra* Linn.), орел могильник (*Aquila mogilnik* Gm.), балабан (*Hierofalco saker* Gm.), серая куропатка (*Perdix cinerea* Lath.), журавль-красотка (*Crus virgo* Linn.), дрофа (*Otis tarda* Linn.), стрепет (*Otis tetrax* Linn.), тиркушка (*Glaucopis melanoptera* Nordm.), степная пигалица (*Chettusia gregaria* Pall.); из гадов: ящурка разноцветная (*Eremias arguta* Pall.), полоз (*Elaphis sauromates* Pall. и *Elaphis dione* Pall., низовья Волги).

Но выше уже было замечено (стр. 113), что в предстепии леса занимают такое же почетное и видное место, как шелкова трава (ковыли), как и типично-степная растительность. Именно в этих-то, так сказать, островных лесах тоже гнездятся свои животные формы, из которых особенно типичны⁵⁹: рысь (*Felis lynx* Linn.)⁶⁰, лесная куница (*Mustela martes* Briss.), куница белодушка (*Mustela foïna* Briss., в Полтавской губ.), бобр (*Castor fiber* Linn., лесные реки и озера, почти истреблен); соня (мушловка) (*Myoxus glis* Linn., *Myoxus nitela* Wagn., *M. avellanarius* Gm.), белка обыкновенная (*Sciurus vulgaris* Linn.), коза (*Capreolus capreolus* Linn.), олень благородный (*Cervus elaphus* Linn., в лесах Крыма водится сибирский вид его *C. maral* Ogilby) и лось (*Cervus alces* Linn., изредка в Киевской, Волынской и Черниговской губерниях).

Впрочем, необходимо прибавить, со слов г. Никольского, что большинство животных южной России обитает как в лесах так и в

степях; таковы из млекопитающих: еж обыкновенный (*Erinaceus europaeus* Linn.), кутора (землеройка) водяная (*Crossopus fodiens* Pall.), кутора песчаная (*Crocidura araneus* [?] Schreb.), кутора белозубая (*Cr. leucodon* Herm.), землеройка-малютка (*Sorex pugmaeus* Pall.), выхухоль (*Myogale moschata* Linn., бассейн Дона и Волги), крот обыкновенный (*Talpa europaea* Linn.), (кроме Крыма), барсук (*Meles taxus* Schreb.), хорек (*Foetorius putorius* Linn.), горноста́й (*Foetorius erminea* Linn.), ласка (*Foetorius vulgaris* Briss.), норка (*Foetorius lutreola* Linn.), выдра (*Lutra vulgaris* Erxl.), волк (*Canis lupus* Linn.), лисица (*Canis vulpes* Linn.), заяц-беляк (*Lepus timidus* Linn.), заяц-русак (*L. europaeus* Pall.), заяц-мышь (*Smiuthus vagus* Pall.), хомяк малый (*Cricetus phaeus* Pall.), хомяк песчаный (*Cricetus arenarius* Pall.), крыса серая (*Mus decumanus* Pall.), крыса черная (*Mus rattus* Linn., вытеснена серой крысой), мышь домовая (*Mus musculus* Linn.), мышь садовая (*M. hortulanus* Nordm.), мышь лесная (*M. sylvaticus* Linn., водится и в полях), мышь-малютка (*M. minutus* Pall.), мышь полевая (*M. agrarius* Pall.), полевка водяная (*Hypudaeus amphibius* Linn.), полевка полевая (*Arvicola arvalis* Pall.), полевка общественная (*A. socialis* Pall.), полевка рыжая (*A. glareola* Schreb.), кабан (*Sus scrofa* Linn., леса и камышевые заросли устьев рек); из гадов: ящерица обыкновенная (*Lacerta stirpium* Linn.), ящерица зеленая (*L. viridis* Linn., кроме Крыма), ящерица живородящая (*L. vivipara* Jacq.), веретенница ломкая (*Anguis fragilis* Linn., кроме Крыма); желтопуз (*Pseudopus apus* Pall.), медяница (*Coronella laevis* Laur.), уж обыкновенный (*Tropidonotus natrix* Linn.), уж водяной (*Tr. hydrus* Pall.), полоз желтопузый (*Zamenis trabis* Pall.), полоз полосатый (*Coluber quadrilineatus* Pall.), полоз (*Coluber aesculapii* Host.), гадюка (*Vipera berus* Linn.), черепаха (*Cistudo lutaria* Mars.), лягушка съедобная (*Rana esculenta* Linn.), лягушка травяная (*Rana muta* Laur.), повитушка (*Alites obstetricans* Linn., в Подольской губернии, но далее на восток не идет), травянка (*Pelobates fuscus* Laur.), жерлянка (*Bombinator igneus* Laur.), древесная лягушка (*Hyla*

⁵⁸ Водоплавающие птицы исключены.

⁵⁹ Летучие мыши не приняты в расчет.

⁶⁰ *Медведь* (*Ursus arctos* Linn.) изредка встречается в северных уездах Черниговской, Киевской и Волынской губерний, но это уже собственно *полесье*, а не *лесостепь*.

arbotrea Linn.), жаба серая (*Bufo vulgaris* Laur.), жаба зеленая (*B. viridis* Linn.), тритон гребенчатый (*Triton cristatus* Laur.), тритон малый (*Triton taeniatus* Linn.).

Остановиваясь исключительно на степных формах, необходимо заметить, что теперь, в огромном большинстве случаев, они встречаются в наших степях только спорадически, в сообществе двух-трех видов; но, однако, и в настоящее время сохранились в южной России кое-где укромные уголки, обыкновенно с девственными целинными или, во всяком случае, старопашными почвами, где одновременно живут, если не большинство упомянутых выше представителей степной фауны, то весьма значительное число их. Так, по исследованию г. Силантьева, в прихоперских степях (имение В. Л. Нарышкина), Балашовского уезда, одновременно попадаются: дрофа (во множестве), стрепет, степной лунь, тиркушка, крапчатый суслик, обыкновенный слепец, большой тушканчик, серый землерой и сурок, — последний такими массами (буквально тысячи экземпляров), что вызвал даже особый промысел сурошников.

Впрочем, такие, можно сказать, заповедные уголки быстро исчезают с лица степной России, и многие из упомянутых выше форм, несомненно, вымирают, по крайней мере, в более западных степях Европейской России. Так, сайга, еще во времена Боплана, и даже Палласа, водилась в Малороссии, теперь же встречается только в приволжских и придонских степях; в первой половине XVII столетия Боплан наблюдал множество байбаков между Сулою и Супоем (в нынешних Золотоношском и Пирятинском уездах), теперь же в Полтавской губернии осталось только с десяток семей этого животного в верховьях реки Орели (в Константиноградском уезде); пищуха окончательно перебралась за Волгу; тур совершенно оставил Малороссию; благородный олень окончательно истреблен и пр. Почти все остальные формы, несомненно, изменили (нужно думать, исключительно под напором земледельцев) области своего обитания, передвинувшись,

главным образом, на восток и юг, в менее населенные и более глухие степи.

Важнейшим указанием на это служат, прежде всего, так называемые кротовины, сурковины и пр. Дело в том, что огромное большинство упомянутых выше чисто степных животных, не считая, конечно, птиц, принадлежат к грызунам, делающим в земле норы различных форм, размеров и глубин, иногда до сажени и более. С течением времени эти подземные ходы засыпаются растительной землей, обыкновенно черноземом, и могут сохраниться в таком виде, иногда даже с остатками суслика, хомяка, земляного зайца и даже сурка, слепыша, барсука (Куприянов) и пр., на неопределенно долгое время, в течение веков и тысячелетий, может быть до полного вымирания того вида, которому они принадлежат. Вот такие-то разнообразнейшие формы, кротовины, заполненные черноземом, и встречаются местами во множестве, по всей черноземной полосе России, вплоть до самых крайних северных границ ее (но не дальше), где не только теперь, но и много времени тому назад, такие строители нор, как байбаки, во многих пунктах, суслики и др., совершенно исчезли. В этом отношении особенно обращают на себя внимание ближайшие окрестности с. Веригина, Арзамасского уезда, Нижегородской губернии, лежащие на крайней северной черноземной границе, так сказать, у самого преддверия когда-то сплошных хвойных и смешанных лесов (тайга) рек Теши и Сережи. Здесь, в берегах Веригинского Врага встречается целый ряд обнажений, где кротовин была такая масса и они очерчены с такой отчетливостью и резкостью, которые редко наблюдаются далее в глубокой степи. Одни из них имели совершенно круглую форму, — и такие попадались чаще всего, другие — форму колбас, третьи — яйцевидную, остальные — совершенно неправильную; наибольшие поперечные размеры их доходили до 1 1/2 фута [45 см], чаще же равнялись 4-6 дюймам [10-15 см]. Большинство кротовин было совершенно заполнено черноземом или разнообразной

смесью его с грунтом, другие — песком или глиной (грунты), третьи — снаружи черноземом, внутри глиной; кроме того, многие из них были испещрены выцветами углесолей⁶¹.

Еще более убедительным доказательством существенно иного распределения по русским степям сейчас упомянутой фауны служат находимые там и здесь ископаемые или полу ископаемые остатки ее. Так, по литературным данным, давно известно, что в потретичных наносах между Доном и Днепром, несомненно, встречены остатки следующих стеновых форм: байбак (*Arctomys bobac*), слепец (*Spalax typhlus* Pall., *Sp. diluvii* Nordm.), барсук (*Meles storr*), суслик (*Spermophilus fossilis ponticus*), пищуха (*Lagomys pusillus* Pall.); лошадь (*Equus caballus fossilis* Cuv., *Eq. asinus fossilis, major et minor*), верблюды (*Camellus* sp.), *Meles taxus* и сайга (в пещере).

Но поучительно, что в тех же, несомненно потретичных, образованиях, чаще в лессе, а иногда и валунной глине, констатированы (Борисяк, Леваковский, Феофилактов, Гуров, Армашевский и др.) остатки следующих форм: мамонт (*Elephas primigenius*), носорог (*Rhinoceros tichorhinus*), зубр (*Bos priscus s. fossilis*), бобр (*Castor fiber*), вероятно *Ovibos moschatus* (мускусный бык), несколько видов оленя (между прочим, и северный, *C. tarandus*), особенно часто *Cervus elaphus*⁶² и его сибирская разность

⁶¹ Со временем, когда точнее будут изучены формы, размеры и глубина нор современных сурков, сусликов и др., явится возможность вполне точно восстановить древнюю географию этих и им подобных грызунов, как это уже и удалось сделать по отношению к древним лесам.

⁶² Так, благородный олень (*C. elaphus*), начиная с ледникового периода и до сих пор, живет в Германии, Швейцарии, Тироле, Галиции, Богемии, Венгрии, Истрии (*C. maral*), на Кавказе и Алтае, вообще в Европе до 65 с. ш., а в Азии до 55° с. ш.; он предпочитает гористые местности с большими, преимущественно лиственными, лесами. А такую именно обстановку и представляли когда-то в черноземной лесостепи лесистые и холмистые правые побережья Днепра, Ворсклы, Сулы и пр. с соседними плавенными лесами, речных долин.

— марал, — формы, ясно указывающие на более лесной, чем стеной характер тех местностей, где обитали эти животные.

В сущности, совершенно те же результаты получились и во время работ последней почвенно-геологической экспедиции в Полтавскую губернию, а именно: в пресноводных мергелях Роменского (хутор Анцибора) и Кобелякского (хутор Лещиновка) уездов найдены зубы мамонта; в горизонте валунных глин Хорольского (Остапье, Среднее и город Хорол), Прилукского (с. Ладин) и Пирягинского (Калиновый мост) — остатки мамонта (*Bos primigenius*), рога оленя и черепа сурка и бобра⁶³ (*Castor fiber*); в лессе Золотоношского, Лубенского, Кобелякского, Полтавского, Гадячского, Хорольского и Роменского — кости мамонта и мелких грызунов, причем в лессе Бубенкова яра, у Жовнина (Золотоношского уезда), погребены остатки, по крайней мере, двух-трех экземпляров *El. primigenius*, а в Кулешовке (Роменского уезда), видимо, целый мамонт. По крайней мере, здесь поставлен владельцем даже чугунный памятник, на одной из сторон которого находится рельефное бронзовое изображение скелета мамонта с надписью, что он найден в Кулешовке, в 1846 г.

Но не подлежит никакому сомнению, что мамонт и его ближайшие спутники пережили ледниковый период, вообще, и время отложения лесса, в частности. Еще в 1878 г. было доказано нами, что в типичных озеро-речных отложениях реки Качни, Сычевского уезда, Смоленской губернии, несомненно залегающих на валунных глинах, находятся в превосходном сохранении зубы носорога и особенно мамонта, причем у последних сохранились даже острые корни и ячеистая масса между ними. В 1890 г., в с. Журавке, Пирятинского уезда, г. Выдрин открыл, видимо, в овражном с валунами аллювии множество костей, оказавшихся, по определению г. Черского, принадлежащими следующим

⁶³ Прекрасно сохранившийся череп бобра найден и близ Густыми, Переяславского уезда, но, очевидно, не *in situ*.

животным: *El. primigenius*, *R. tichorhinus*, *Bison priscus* и *Cervus tarandus*. Наконец, по речным поймам рек Ворсклы, Сулы и Псла сравнительно весьма распространены зубы мамонта и особенно рога и целые черепа *Cervus elaphus*, *C. magal*, частью и *Bos primigenius* и притом так сохранившиеся, что с трудом допускают занос их сюда из размытых ледниковых образований.



ГЛАВА VI

КЛИМАТ СТЕПЕЙ

Обстоятельный очерк *современного состояния климата* наших степей сделан в только что вышедшей обширной работе г. Барановского «Главные черты климата черноземных областей России», из которой не лишне привести следующие любопытные данные относительно *температуры, осадков и влажности*⁶⁴ именно той, *центральной*, части нашей *черноземной полосы* (вытянутой, как известно, с ЮЗ на СВ), которая отличается *наиболее типичным*, наиболее мощным и *наиболее богатым* черноземом. [См. табл. на стр. 126].

Из этих данных, согласно автору, необходимо сделать следующие выводы. На *всем протяжении центральной* черноземной полосы средние температуры, как *лета*, так и *растительного периода*, почти везде одни и те же или весьма близки. Влажность и количество осадков годовых, летних и растительного периода также почти равны между собой.

⁶⁴ *Влажность* показана в процентах, *температура* в градусах Цельсия, *осадки* в миллиметрах; *время* считается по новому стилю; к *растительному периоду* отнесены месяцы со *средней* температурой выше нуля.

Преобладают летние дожди, причем число дней с осадками равняется: в бассейнах Днестра и Днепра — 88, в бассейнах Дона и Оки — 112 и в Заволжье — 108. Наконец, из рассмотрения тех же важнейших элементов климата степей Соединенных Штатов, Сибири и Придунайской низменности, г. Барановский приходит к тому заключению, что «все местности не только в Европейской России, но и вне ее пределов, покрытые более или менее типичными черноземными почвами, обнаруживают, в общем, замечательное сходство в климатическом отношении».

Времена года	Температура			Осадки			Влажность		
	Бассейн Днестра и Днепра	Бассейн Дона и Оки до Волги	Заволжье	Бассейн Днестра и Днепра	Бассейн Дона и Оки до Волги	Заволжье	Бассейн Днестра и Днепра	Бассейн Дона и Оки до Волги	Заволжье
Весна	8,17	4,67	3,18	123,3	103,1	81,0	74	73	74
Лето	20,41	19,07	19,33	171,6	165,4	168,5	67	65	64
Осень	9,17	5,70	4,32	113,8	109,2	108,8	79	78	78
Зима	- 4,17	- 9,16	- 12,17	74,7	88,1	66,1	84	84	89
Год	8,36	5,07	3,67	483,4	465,8	424,5	75	75	76
Растительный период	14,03	13,45	13,00	378,6	316,5	309,8	72	69	68

К сожалению, автор совершенно оставил в стороне особенно интересный и важный вопрос об изменениях климата, да, в сущности, и не мог решить его, в качестве чистого метеоролога, судящего о климате исключительно по показаниям термометра, дождемера, барометра и пр. Как известно, такие наблюдения даже в Западной Европе начались не более 200 лет тому назад; самые ранние метеорологические наблюдения в России производятся в С.-Петербурге с 1743 г. Что же касается собственно степной полосы России, то более или менее точные данные, и то только о важнейших элементах климата, имеются там лишь за десятки лет. Значит, судить о климатических изменениях юга России, держась чисто метеорологического метода, совершенно невозможно.

Тем не менее, подойти к решению этой задачи, лежащей в основе целого ряда насущнейших государственных вопросов России, можно: а) при помощи изучения общих изменений

климата на земном шаре и, особенно, б) путем комбинирования различного рода естественно-исторических, частью сельскохозяйственных, а преимущественно геологических данных.

Первый путь а) уже испробован в известном труде проф. Брикнера — *Klimatschwankungen seit, 1700*, — причем автор пользовался не только обычными метеорологическими данными (температура, осадки, давление, и пр.), но принял во внимание про- и агрессивные движения современных ледников, колебания уровня озер, время вскрытия и замерзания рек, даже время сбора винограда и пр. Из этой работы оказывается, что климат земного шара подвергается периодическим колебаниям: в продолжение нескольких лет подряд средняя годовая температура земной поверхности выше нормы, и тогда наступают засухи в странах с континентальным климатом (выпадает всего только $\frac{3}{4}$ осадков, по сравнению с сырыми периодами); затем следуют годы, когда температура холоднее нормы, и тогда климат континентальных стран становится как бы более морским. Продолжительность таких периодов, в среднем выводе, равняется $35\frac{1}{2}$ годам.

По тем же данным следует, что юго-восточная Россия и Сибирь вступили теперь как раз в теплый и засушливый период.

Но такая периодичность, если и может быть принята, то со множеством оговорок и исключений...

Во-первых, сам Брикнер свидетельствует, что упомянутые колебания оправдываются только по отношению 80% всей поверхности земного шара.

Во-вторых, уже г. Врангель заметил, что выводы Брикнера представляют только довольно грубое приближение к истине; так, например, зима в 1879 г. в Средней Европе считается одной из самых суровых, тогда как следующая за ней зима 1880 г. была там же необыкновенно тепла⁶⁵.

⁶⁵ Проф. Воейков склонен думать, что на юге России зимы стали суровее, а на севере мягче; последнее он доказывает рядом цифр.

В-третьих (и это наиболее важное соображение), если допускаемая Брикнером периодичность колебаний и, особенно, краткость его периодов, могут быть еще объяснены, да и то, конечно, гадательно, космическими причинами, — соответственными изменениями в самом источнике тепла, — в лучеиспускании солнца, то они не только не могут быть поняты, так сказать, с точки зрения земной, теллурической, но, наоборот, стоят в явном противоречии с характером и ходом разнообразнейших явлений как в жизни нашей планеты (геологические явления), так по-видимому, и обитающих на ней растений и животных. Теперь хорошо известно, что обычные сроки для огромного большинства таких явлений определяются столетиями и тысячелетиями; затем, характер их удивительно постоянный и последовательный (а не колеблющийся), упорно, хотя и медленно, идущий к одной и той же цели, в данном случае (к сожалению), к вековому иссушению восточно-европейской равнины, как и многих других стран. Чем вызвано и в чем проявляется это иссушение, подробно рассмотрено нами ниже, в статье «Меры к урегулированию водного хозяйства в степях России».

Но не нужно думать, как это, однако, теперь часто делают, что беда нагрянула к нам вчера...⁶⁶ Нет, природа не делает скачков, в

⁶⁶ Вообще, до какой степени преувеличивают у нас факты, касающиеся трактуемого нами вопроса, видно из следующего характерного случая. Месяца два-три тому назад появился в газетах чей-то рассказ об *исчезновении*, в *самое последнее время*, некогда красивой и многоводной реки Ворсклы. Как это было ни странно, как это ни противоречило только что вышедшим в свет специальным и популярным работам о Полтавской губернии, данному слуху, к сожалению, легко поверили... «Еще 15 лет назад, — повторяет упомянутый рассказ г. Ермолов («Неурожаи и народное бедствие», 1892 г., стр. 46-47), — местность по берегам Ворсклы представляла из себя чудную девственную природу, всюду изобиловавшую массой воды, рыбы, дичи, леса и богатых тучных сенокосов. Теперь от этой реки не осталось местами даже и признаков (?!). Некогда глубокое русло везде сравнялось с берегами и почти совершенно исчезло. От лесов не сохранилось никаких (!) остатков, не только какого-либо деревца, но

ней все совершается чрезвычайно медленно и постепенно, зато неумолимо последовательно и до конца.

Чтобы составить себе хотя некоторое представление о продолжительности того периода, в течение которого могли произойти важнейшие из намеченных выше изменений в природе наших степей, напомним здесь следующие факты.

Еще во времена Аскольда и Дира (865 год)⁶⁷, Олега и Константина Багрянородного, а равно и гораздо позднее, в период Сечи Запорожской, корабли руссов, плоскодонные ододеревки, вмещавшие в себе, самое большое от 300 до 500 пудов, или совершенно разгружались, чтобы пройти днепровские пороги (особенно Неясыть), или просто перетаскивались берегом.

По свидетельству наших летописцев, следовательно, около тысячи лет тому назад, граница между лесной и степной областью, в общем, проходила там же, где и теперь (Барсов, Майков и др.).

Уже в XI столетии Русь испытывала неурожаи (и голодовки) от засух — от ведра.

Сам народ, конечно, не перед самым началом геодезической съемки России, дал такие названия весьма многим полтавским рекам, как сухая, гнилая, нетеча, слепород и пр., и пр.

даже плохого кустика (?!). Все истреблено, выкорчевано и превращено в голую равнину и открытую степь... То же (уже от себя добавляет г. Ермолов) случилось с Битюгом...»

Могу, по личным многолетним наблюдениям, удостоверить, что ничего подобного, слава богу, нет и не может быть в природе, что *нарисованная* выше картина *страшно* преувеличена и, к счастью, крайне далека от действительности; могу напомнить читателю, что *Ворскла*, Псел и Сула и до сих пор справедливо считаются лучшими малороссийскими реками (исключая, конечно, Днепра), что на первой из них еще и теперь можно видеть прекрасные леса близ Диканьки (стр. 200), Мачехи и пр. и что, во всяком случае, *современное состояние* упомянутых рек, хотя бы и далеко не удовлетворительное, есть результат не *последних* 15 лет, а следствие ряда веков.

⁶⁷ См. Полное собрание русских летописей, а также Боплана и Веселаго.

Даже во время Геродота, значит за 5 веков до Р. Х., совершенно безлесные степи тянулись к северу от Азовского моря на 450-500 верст.

Во время последних полтавских исследований было установлено, что в области полтавских лесных почв, а следовательно, и в области древних лесов, не встречается ни одного кургана, ни одной древней могилы, которые сотнями разбросаны по соседней черноземной степи. Так, если ехать из Полтавы в Абазовку, из Мачехи в Н. Сенжары, из Полтавы на Базрак, Нововасильевку и Диканьку, то просто поражаешься, до какой степени точности доходит в данной местности⁶⁸ совпадение лесных суглинков, с одной стороны, и отсутствие курганов, с другой. На всех означенных путях находится только одна насыпь — памятник на поле полтавской битвы, — и несколько уже разрушенных петровских укреплений; но, как только начинаешь подъезжать к границам древнего лесного острова, как только станут появляться первые, еще нерешительные, признаки черноземных почв, сейчас же, недалеко, но уже в области чернозема, предстанут пред вами и памятники глубокой старины — курганы. Эти последние, как кордон лесных сторожей, окружали когда-то доисторические полтавские леса!

Ясно, что когда созидались курганы, леса уже существовали и, вероятно, не одно столетие...; а между тем, сами курганы, по крайней мере, весьма значительная часть их, принадлежат доисторическому, а частью даже каменному веку. Такова действительно седая старина полтавских лесов и полтавских лесных земель!

Но может быть еще на более почтенный возраст рассматриваемых лесов указывает следующее обстоятельство. Еще в Нижегородской губернии замечено, что под типичными лесными землями кротовины никогда не находятся в подпочве, хотя

степные травы и чернозем идут здесь, местами, далеко севернее лесных земель. За ничтожными исключениями не встречены эти характерные ходы копающих животных и под полтавскими лесными почвами.

Оно и понятно: суслики, байбаки и т. п. грызуны — жители степей, а не лесов; такими они были раньше, такими остались и теперь. И действительно, стоит только попасть в черноземную, так сказать, курганную степь Полтавского уезда, и сотнями, тысячами встретятся типичные кротовины в любом овраге, в любой балке, если только стены их обнажены от дерна.

По ведь теперь положительно установлены в нашей степной области пункты, где можно наблюдать последовательно ряд таких явлений: в подпочве — кротовины, выше — типичный чернозем, а на поверхности — леса.

Почему же не встречается ничего подобного под лесными почвами рассматриваемого нами полтавского уголка (равно как и во всей остальной губернии), когда кругом их, особенно на юг и запад отсюда, тянутся бесконечные черноземные степи, и теперь еще, к сожалению, местами со значительным количеством грызунов? Почему здесь не встречается ни кротовин, ни чернозема?

На это можно дать только один ответ: здесь, в области полтавских лесных земель, леса существуют если и не раньше, чем степная растительность в соседней черноземной степи, то, во всяком случае, они появились одновременно с ней⁶⁹; иначе говоря, лесные земли, вероятно, не моложе соседнего чернозема. А какой почтенный возраст принадлежит этому последнему, — показывает уже тот общеизвестный факт, что почти все курганы наших степей, со всевозможными погребенными в них остатками — греческими, скифскими и даже каменного века, — насыпаны из того же чернозема! Вот почему вовсе нельзя назвать слишком

⁶⁸ Обобщать это явление, однакоже, покамест преждевременно.

⁶⁹ Эту одновременность следует понимать, конечно, не в масштабе наших годов.

смелыми тех исследователей, которые определяют возраст нашего чернозема *minimum* в 4-7 тысяч лет⁷⁰.

Но можно заглянуть в глубь веков и еще дальше. Наш маститый геолог, профессор К. М. Теофилактов, открыл в семидесятых годах, в долине реки Уда, Лубенского уезда, Полтавской губернии, при основании древнего берега, отложения (наверное, овражный аллювий), содержавшие в себе кости северного оленя и, по крайней мере, 6 неделимых мамонта, вместе с многочисленными, крайне грубо обработанными каменными орудиями. Как этот факт, так замечательная неповрежденность одних костей мамонта и обугленность других не оставляют сомнения, что человек жил в Малороссии вместе с мамонтом и северным оленем, типичнейшими представителями ледникового периода. Подобная же находка сделана г. Антоновичем в окрестностях Каменец-Подольска, а покойным графом Уваровым близ с. Карачарова, в 2 верстах от Мурома; в последнем пункте многие кости носорога и мамонта были даже раздроблены человеком каменного века, причем человек оставил здесь, на этом древнейшем в России становище, множество кремневых палеолитических орудий — ножи, скребки, даже остатки костра и т. д.

Таким образом, ясно, что человек был очевидцем существования великого скандинаво-русского ледника у Полтавы и в каких-либо 100-150 верстах от Царицына, и не менее грандиозного Арало-Каспийского моря у ворот Саратова, Самары и даже, вероятно, Казани! Он был непосредственным свидетелем, как формировались наши реки, а освобождавшаяся мало-помалу от ледников и моря суша колонизировалась животными и растительными организмами...

Сколько поучительного и поистине грандиозного мог бы рассказать нам человек каменного века, этот сверстник мамонта и

ледниковой эпохи, если бы он побольше и пораньше стал любить и изучать свою родную природу.



⁷⁰ См. Рупрехта и Докучаева.



ГЛАВА VII

СПОСОБЫ УПОРЯДОЧЕНИЯ ВОДНОГО ХОЗЯЙСТВА В СТЕПЯХ РОССИИ

Таким образом, и вековой опыт местных жителей и ряд научных исследований, произведенных во многих областях южной степной России по различным вопросам естествознания, весьма близко стоящим к гидрологии края, к сожалению, вполне согласно свидетельствуют, что наша черноземная полоса, несомненно, подвергается, хотя и очень медленному, но упорно и неуклонно прогрессирующему иссушению. Теперь уже не могут подлежать сомнению следующие факты, в сущности, хорошо знакомые огромному большинству обитателей наших степей.

Благодаря, можно сказать, непомерному, хотя и вполне естественному углублению и расширению наших речных долин и, особенно, чрезвычайному развитию разнообразнейших провалев, яров, оврагов и балок, поверхность черноземной полосы России увеличилась, по сравнению с прежним состоянием, самое меньшее на 25%, а местами и свыше 50%; ее когда-то бесконечные равнины превратились во многих местах в холмы, узкие плато и склоны, а площадь различного рода неудобных земель, косогоров, бугров, песков и пр. значительно возросла.

От века существовавшие, главным образом, на водоразделах, нередко одетые древесной растительностью, западины наших степей (различного рода продолговатые, по неформленные ложбины), блюдца или тарелкообразные углубления, частью даже небольшие временные озерки, служившие когда-то естественными резервуарами для снеговых и дождевых вод и естественными источниками, питавшими сотни мелких степных речек, теперь, в огромном большинстве, уничтожены, частью вследствие развития весьма густой сети оврагов, а преимущественно, вследствие почти сплошной распашки степей.

Несомненно, покрывавшие наши девственные степи почти сплошной пеленой, более или менее водоупорные горные породы, каковы, например, глинистый лесс, валунные глины и пр., породы, частью удерживавшие воду на поверхности, частью же в самих себе, теперь смыты на громадных площадях южной России, а на поверхность выступили нередко сыпучие пески, рыхлые песчаники, трещиноватые известняки и пр., которые уже не в состоянии задерживать атмосферных вод.

Как плавенные (во всей южной России), так и чисто степные (в лесостепной области) леса, когда-то покрывавшие упомянутые пески и даже известняки и, вообще, приречные и приовражные местности, иногда (в лесостепи) на десятки верст в сторону от реки, — леса, защищавшие местность от размыва и ветров, скоплавшие снега, способствовавшие сохранению почвенной влаги, а вероятно, и поднятию горизонта грунтовых вод, охранявшие ключи, озера и реки от засорения, уменьшавшие размеры и удлинявшие продолжительность весенних водополей, — эти, можно сказать, важнейшие, наиболее надежные и верные регуляторы атмосферных вод и жизни наших рек, озер и источников местами уменьшились в 3-5 и более раз. Так, по новейшим, возможно точным, данным, леса в Полтавском уезде занимали когда-то около 34% общей площади, а теперь — 7%, в

Роменском — 28%, а в настоящее время — 9%, Лубенском — 30%, а ныне всего 4%.

Огромная часть (во многих местах вся) степи лишилась своего естественного покрова, — степной, девственной, обыкновенно очень густой, растительности и дерна, задерживавших массу снега и воды и прикрывавших почву от морозов и ветров; а пашни, занимающие теперь, во многих местах, до 90% общей площади, уничтожив свойственную чернозему и наиболее благоприятную для удержания почвенной влаги зернистую структуру, сделали его легким достоянием ветра и смывающей деятельности всевозможных вод.

Все это, даже при сохранении прежнего количества падающих на землю атмосферных осадков, неизбежно должно было повлечь и действительно повлекло за собой следующие результаты: усиленное испарение степных вод, а вероятно, и увеличение ночного охлаждения степи, уменьшение количества почвенной влаги и понижение уровня грунтовых вод; чрезвычайное усиление водополей (весенних и дождевых) в открытой степи и реках, вместе с сокращением их продолжительности и уменьшением количества летнего запаса вод, как в реках, так и на степных водоразделах; иссякновение и уничтожение одних источников и заплывание других; энергический, все более и более увеличивающийся смыв плодородных земель со степи и загромождение речных русл, озер и всякого рода западин песком и иными грубыми осадками; наконец, усиление вредного действия восточных и юго-восточных ветров, знойных, иссушающих растительность и источники летом, и холодных, нередко губящих плодовые деревья и посевы зимой и ранней весной.

Общим и неизбежным результатом всего этого явились более суровые зимы и знойные сухие лета на юге России.

Если прибавить к сказанному, что все только что намеченные невзгоды действуют уже века, если присоединить сюда не подлежащий сомнению, хотя и не вполне исследованный, факт

почти повсеместного выпаживания, а следовательно, и медленного истощения наших почв, в том числе и чернозема, то для нас делается вполне понятным, что организм, как бы он ни был хорошо сложен, какими бы высокими природными качествами он ни был одарен, но, раз, благодаря худому уходу, неправильному питанию, непомерному труду, его силы надорваны, истощены, он уже не в состоянии правильно работать, на него нельзя положиться, он может сильно пострадать от малейшей случайности, которую при другом, более нормальном, состоянии он легко бы перенес или, во всяком случае, существенно не пострадал бы и быстро оправился. Именно, как раз в таком надорванном, надломленном, ненормальном состоянии находится наше южное степное земледелие, уже и теперь, по общему признанию, являющееся биржевой игрой, азартность которой с каждым годом, конечно, должна увеличиваться.

Но само-собой разумеется, что так дело продолжаться не может и не должно; никакой даже геркулесовский организм не в состоянии часто переносить таких бедственных случайностей, какая выпала в настоящее время на долю России. Безусловно должны быть приняты самые энергические и решительные меры, которые оздоровили бы наш земледельческий организм. Какие же это меры?

Из сказанного видно, во-первых, что эти меры должны быть цельны, строго систематичны и последовательны, как сама природа; во-вторых, — эти меры должны быть направлены, главным образом, к отстранению или, во всяком случае, ослаблению именно тех причин, которые подорвали наше земледелие, иссушили наши почвы и грунтовые воды и привели в негодное состояние некоторые из наших рек; в-третьих, эти меры должны стремиться, по возможности, к совершенному уничтожению того зла, которое уже сделано частью стихийными силами, а частью и самим человеком.

Строго держась в этих рамках, можно и следует исполнить следующие работы:

I. Регулирование рек.

А) Большие сплавные реки (Волга, Днепр, Дон, Днестр, Кама, Ока и др.).

1. Сузить, по возможности, живое сечение рек, спрямить, где нужно, их течение, устроить запасные резервуары и пр.
2. Уменьшить весенние разливы (см. ниже).
3. Прекратить доступ в речную долину, вообще, и на речной фарватер, в особенности, грубых наносов, ковы: галечник, пески и пр.; с этой целью необходимо: а) обсадить древесной растительностью ближайшие побережья рек, особенно соседние пески и обсыпавшиеся нагорные берега; б) по возможности, загородить плетнями или иным способом устья оврагов, открывающиеся в речные долины.
4. Уничтожить перекаты и карчи.

Б) Более мелкие реки и несудоходные верховья больших рек:

1. С берегами и устьями оврагов поступить так же, как и на больших реках.
2. Руслу перегородить капитальными плотинами, с целью: а) урегулировать, хотя бы отчасти, течение весенних и сильных дождевых вод; б) воспользоваться для различных надобностей движущей силой воды; в) оросить, при помощи этих, а равно и весенних вод больших рек, — вод,

задержанных на сравнительно высоких местах в особых искусственных резервуарах, — старые и новые поймы, — места речных долин, занятые выносами из соседних оврагов, и нижние трети пологих речных склонов.

II. Регулирование оврагов и балок.

Согласно с характером оврагов и балок, их формой глубиной и, особенно, геологическим строением и положением грунтовых вод в соседней степи, необходимо:

1. Одни из них перегородить рядом плетней и живых изгородей для прекращения дальнейшего размывания их дна и берегов и превращения их в луга.
2. Другие, особенно в их плоских верховьях, при выходе в степь, где на последней нередко наблюдаются естественные западины, перенять плотинами, местами в несколько рядов, и образовать пруды, с целью задержания снеговых и дождевых вод и орошения ниже лежащих склонов и дна балок.
3. Те и другие, овраги и балки, особенно в верховьях, на крутых склонах, при выходе источников и вокруг бассейнов, обсадить деревьями.
4. Все выходы источников расчистить и, вообще, упорядочить.
5. Воспретить распашку крутых склонов оврагов.

III. Регулирование водного хозяйства в открытых степях, на водораздельных пространствах.

Частью для лучшего сельскохозяйственного использования снеговых и дождевых вод, частью для уменьшения весенних и иных, как степных, так и речных, водополей, частью для увеличения почвенной влаги и поднятия грунтовых вод, частью для орошения и обводнения, наконец, в интересах увеличения влажности воздуха и рос, необходимо:

1. Заложить на водораздельных степных пространствах системы прудов, расположив их, главным образом, по естественным ложбинкам и блюдцам и, особенно, по путям естественного стока в степи весенних и дождевых вод; берега прудов должны быть обсажены деревьями.
2. В других местах открытых степей насадить ряды живых изгородей, с небольшими, но, по возможности, длинными плотинками, наподобие тех, которые образуются при копании обычных канав, что, несомненно, будет способствовать накоплению на данном участке снега, задержанию и лучшему использованию весенних и дождевых вод.
3. Третьи места открытой степи — все пески, бугры и, вообще, почему-либо неудобные для пашни участки, особенно если они открыты для сильных ветров, — засадить сплошным лесом.
4. Испробовать различные типы артезианских и иных колодцев на степях с неодинаковой абсолютной высотой; при несомненной удаче некоторых из них, получился бы новый могущественный источник для орошения, который до сих пор совершенно пропадал для сельского хозяйства.

IV. Выработка норм, определяющих относительные площади пашни, лугов, леса и вод; такие нормы, конечно,

должны быть соображены с местными климатическими, грунтовыми и почвенными условиями, а равно и с характером господствующей сельскохозяйственной культуры и пр.

V. Окончательное определение приемов обработки почвы, наиболее благоприятных для наилучшего использования влаги, и большее приспособление сортов культурных растений к местным, как почвенным, так и климатическим условиям.

К сожалению, последние (IV и V) меры, несмотря на всю их важность для сельского хозяйства, вообще, и правильного использования влаги, в частности, не могут быть осуществлены немедленно: их нужно еще предварительно выработать, установить, для чего потребуется немало времени и сил... Зато почти все мероприятия, обозначенные под № I—III, вполне исполнимы теперь же, а многие из них вполне доступны любому земледельцу. Тем не менее, преувеличивать легкость предстоящих работ, пренебрегать теми предосторожностями, от соблюдения которых зависит успех всякого более или менее крупного начинания, забывать, что регулирование наших рек и ирригационные попытки уже не раз терпели в России неудачи, оставить без внимания, наконец, что устройство правильного водного хозяйства в России — дело совершенно новое и тесно связанное с массой разнообразнейших естественно-исторических и хозяйственно-экономических условий, — нельзя и опасно в интересах дела, в интересах государства.

Вот несколько примеров и соображений по этому последнему вопросу.

Так, во многих местах бассейна Дона и Волги пруды по оврагам, обыкновенно чрезвычайно глубоким и длинным, можно строить только в верховьях, где грунт более или менее глинистый, и в самых низовьях их, где имеются мощные, довольно водоупорные овражные наносы; в средних же частях этих

промоин, где стены и дно сложены или песком, рыхлыми песчаниками, или трещиноватыми известняками и мелом, удержать воду представляется чрезвычайно трудным, а иногда и просто невозможным. То же, конечно необходимо иметь в виду и в других местностях России, хотя там, может быть, и встретится совершенно иное расположение легко пропускающих воду слоев.

Далее, при равенстве других условий, пруды всегда выгоднее делать на высоких степях и в самом верховье яров: тогда именно их воды должны увеличивать почвенную влагу и способствовать поднятию горизонта грунтовых вод; вода же, задержанная на дне глубоких провалев, конечно, просочится еще глубже и может способствовать только питанию соседних рек, да и то не всегда.

Ввиду этого, а также и в силу высказанных ранее соображений, при устройстве прудов должны быть приняты во внимание как а) условия рельефа и б) характер (горизонты, состав, сила и вообще жизнь) грунтовых вод, так в) геологические и г) метеорологические особенности данной местности. Относительно последнего пункта необходимо заметить, что не зная ни количества осадков, ни силы испарений, легко можно остаться без воды в прудах.

В сущности, те же предосторожности, в связи с обстоятельным изучением местных почв, должны быть соблюдаемы и при устройстве всевозможных видов искусственного орошения; но здесь особое внимание должно быть обращено на состав оросительных вод, почвы орошаемых участков и климат.

ВОДА

По вопросу о том, как велика разница в составе речных вод, достаточно припомнить существование желтых, красных и белых (молочных) рек в районе китайского и туркестанского лесса, голубых и изумрудно-зеленых речных вод в Финляндии и вообще в гранитных областях. В то время, когда, например, невская вода

считается даже вредной, вследствие крайне ничтожного количества минеральных составных частей, оросительные воды Аму-Дарьи приносят местами на десятину ежегодно до 1 000 пудов [16 т] желтозема, в том числе до 4 пудов [65 кг] фосфорнокислой извести и 20 пудов [330 кг] кали. Попятно, почему эти последние, как и нильские воды, так благотворно действуют на урожай.

Приблизительно, таким плодородным илом русские реки богаты только во время водополей, да и то, конечно, далеко не в одинаковой степени.

Не менее разнообразия представляют и подземные воды — ключи, колодезные, артезианские воды и пр. — по отношению к растворимым в них солям. Так, колодцы наших степей по характеру их вод должны быть разбиты, по крайней мере, на следующие шесть типов: вода совершенно пресная, жесткая — известковая, горько-соленая, тухлая, содержащая сероводород и органические вещества, железистая и пр. И такое разнообразие наблюдается иногда на ничтожных пространствах, в пределах одной волости или даже на площади одного города. Так как все эти минеральные, растворенные и взмученные, части оросительных вод будут действовать существенно различным образом, а иногда даже и вредно, на плодородие орошаемых участков, то, очевидно, состав их должен быть обстоятельно изучен, особенно в ирригационные периоды.

ПОЧВА

Еще понятнее настоятельной необходимостью ближайшего изучения орошаемых почв. Насколько известно (гл. III), в наших степях распространены следующие главные типы почв: черноземы (глинистый, суглинистый, супесчаный и мергелистый), лесные земли (в предстепии), солонцы (несколько сортов), пески и наносные почвы. Состав, физические свойства, строение, цвет и

мощность, наконец, грунты у этих почв, а следовательно, и их сельскохозяйственная правоспособность, — все существенно различно, поэтому и отношение их к искусственному орошению не может быть одинаково. То, что хорошо для солонца, может оказаться вредным для нашего тучного чернозема; для суглинистых почв достаточно (Западная Европа), положим, 90-100 ведер в минуту на десятину; легкая супесчаная почва потребует уже 120 ведер, а грубый рыхлый песок — в 10 раз больше. Почвы, богатые питательными веществами, особенно солонцы, могут удовлетворяться и невской водой; пескам же необходимы желтые, красные или молочные воды.

КЛИМАТ

Важность *погоды* — *ведра*, знойного или сырого лета, количества снега, силы испарения и других климатических данных при ирригационных работах понятна каждому земледельцу. Поэтому здесь можно ограничиться только напоминанием, что у нас, в *степной* России, требуется иногда всего один или два дождика для получения весьма хорошего урожая, — что бывали случаи, когда, при роскошной белотурке в соседних степях, на *искусственно орошенных полях* вырастали одни *бурьяны*. Нельзя забывать, наконец, что пшеница, рожь, ячмень, чечевица, табак, дыни и пр. нуждаются в весьма и весьма различных количествах воды, размер которых, к тому же, сильно колеблется от условий и времени обработки почвы.

Все это должно быть приведено в ясность, должно быть принято во внимание. Все это *азбука искусственного орошения*⁷¹.

⁷¹ К сожалению, эта *азбука*, ни при искусственном орошении на Кавказе, ни при таких же работах в Европейской России, *никем*, по-видимому, *не читалась* (см. сообщения г.г. Герсеванова, Ж и л и н с к о г о и др.). Будем надеяться, что ее, наконец, прочтут при *миллионной* работе наступающего лета... Мы разумеем здесь упорядочение водного хозяйства в бассейнах Дона и Ирнза.

Само собой разумеется, что те же *почвы*, тот же *климат*, те же *грунтовые воды* должны быть приняты в серьезное внимание и при посадке деревьев, а геология и при регулировании речных русл. Причины понятны и объяснены выше.

Итак, при осуществлении почти всех намеченных выше мероприятий существенно необходимо произвести возможно подробные исследования местных условий *геологических, почвенных, климатических и оро- гидрографических*. Без соблюдения этого коренного положения нельзя ручаться за успех дела; без него немисливо произвести сколько-нибудь точного *учета пользы и практичности* предпринимаемых работ и невозможно *обобщить* полученные результаты; только при строгом соблюдении этой именно предосторожности возможно, наконец, твердо установить *вполне практический*, так сказать, нормальный план работ, *создать школу своих русских техников* по устройству водного хозяйства России и самую *неудачу* (а она неизбежна во всяком большом новом деле) отдельных попыток и опытов превратить на пользу общему делу, в поучительный пример другим.

Таковы *принципы*, таковы *общие мероприятия*, которые было бы крайне желательно, в интересах настоящего и, особенно, *будущего* России, осуществить, по возможности, в целом, во всей полноте.

Но, вполне понятно, что в таком осуществлении должка быть строгая последовательность и величайшая осторожность; необходимо, чтобы само население южной России постепенно освоилось с новыми водными порядками и на деле воочию убедилось бы в их существенной пользе и необходимости. *Именно в этих видах, было бы всего лучше избрать в южной, по возможности, густо населенной части России несколько участков (4-5) на степных водоразделах, например, между: а) реками Уралом и Волгой, б) Волгой и Доном, в) Доном и Донцом, г) Донцом и Днепром, д) Днепром и Днестром, именно в южной*

половине данного водораздела, с соседними частями больших и малых рек, и испробовать на них, во всей совокупности, со всеми предосторожностями, предложенные выше меры, в течение известного, более или менее продолжительного, времени⁷².



ВМЕСТО ЗАКЛЮЧЕНИЯ

...Но кроме а) воды и б) воздуха, в наших степях, как известно, находятся еще с) *грунты* с их разнообразными *водами* и *полезными* (в том числе и *сельскохозяйственными*) *ископаемыми*, д) *почвы*, геология, химия и физика, а следовательно, сельскохозяйственная *правоспособность* и *культурные требования* (способ и время *обработки*, *пригодность* тех или других культурных растений и пр.) которых крайне *разнообразны*, а иногда и диаметрально *противоположны*, живет, наконец, е) *своеобразный растительный и животный мир* с своими обычаями и привычками, с своими собственными *требованиями* и *запросами* к человеку вообще, и *сельскому хозяйству*, в частности; словом, там, как и повсюду, конечно, существует *целый ряд* естественных, *природных* (значит, *обязательных*) *факторов* (с-е), которые, по самой сути дела, совершенно *равноправны с климатом и водой* и имеют, поэтому, совершенно *одинаковое значение* для правильной

⁷² Считаю нелишним заметить здесь, что эта статья (г. VII) была составлена мною по предложению генерал-лейтенанта А н н е н к о - в а, когда обсуждался, в особом *совещании*, вопрос об упорядочении водного хозяйства в самарских и придонских степях. Тогда же (в январе 1892 г.), желая применить общие принципы моего *проекта* к предполагавшимся работам в уездах Епифанском, Данковском, Лебедянском, Елецком, Задонском, Воронежском, Бобровском и Павловском, вместе с прилегающими участками рек Дона, Мечи, Сосны, Воронежа, Битюга и Осереды, я предлагал организовать предстоящие работы, примерно, следующим образом.

1) В каждом уезде, с прилегающими участками рек, работают три или четыре специалиста: а) естествоиспытатель, б) инженер, с) лесовод (по усмотрению заведующего, число инженеров и лесоводов может быть сокращено) и д) геодезист (он же чертежник и нивелировщик).

2) С 1 по 15 февраля эти специалисты, особенно первый и третий, приводят в известность весь уже имеющийся материал по их специальности, а естествоиспытатель — и данные сельскохозяйственные, и окончательно выработают один *общий* предварительный план действий, точно распределив между собою будущие работы.

3) Около 20 февраля, уже на месте, по предварительному соглашению с заведующим общественными работами, специалисты приступают: а) к установке важнейших метеорологических прибором, промерам снежного покрова, определению возможного количества весенних вод; промерам (со льда) dna рек и озер; б) следят за направлением и силой внешних потоков (степных, овражных и речных) и характером размывающей (и переносящей) деятельности их; с) изучают глубину промерзания почвы в лесах и открытых степях, на глинистых, песчаных и иных грунтах и исследуют характер оттаивания их; д) с наступлением мерных весенних дней организуют систематические наблюдения (в известных местах) за жизнью и горизонтами грунтовых вод, что и продолжается (вместе с метеорологическими наблюдениями) во все время работ; е) тогда же (а если можно, то и с марта) организуется разведка *грунтов* (от 3 до 6 саж.) [от 6,4 до 13 м], особенно в тех пунктах, где предположены устройство прудов, искусственное орошение и посадка деревьев; ф) с наступлением лета (вторая половина апреля и первая мая) начинаются систематические геологические, съемочные и нивелировочные работы в степи, балках и по речным долинам, и только по окончании этих изысканий; г) приступают уже к сооружению прудов, плотин, укреплению берегов, регулированию речных русл, посадкам и пр.; h) тогда же изучают почвы участков, предназначенных к орошению, а в подходящих местах

закладывают артезианские колодцы; и) по мере окончания всех этих мероприятий специалисты тщательно изучают их результаты и влияние, особенно в тех сферах природы и сельского хозяйства, в интересах которых они предприняты; в случае неудачи опыта, тщательно исследуют причины ее; к) о всем вышеизложенном ведется подробный, по возможности, ежедневный журнал; л) по окончании всего дела, весь собранный материал и коллекции научно обрабатываются и публикуются во всеобщее сведение.

Как *тогда*, так и теперь полагаю, что только *своевременное и цельное* исполнение этой программы *может*, по моему мнению, обеспечить успех *предприятия* и оправдать громадные затраты на него.

постановки нашей сельскохозяйственной промышленности как на юге, так и на севере земледельческой России.

В пояснение *такого*, по нашему мнению, *коренного* положения, прежде всего, напомним читателю, что *все* вышеупомянутые факторы (а-е), *лежащие в основе* сельского хозяйства, до такой степени тесно связаны между собой, так сказать, переплетаются друг с другом, до такой степени трудно *расчленимы* в их влиянии на *жизнь* человека, что как при *изучении* этих факторов, так и, особенно, при *овладении* (если *желают*, конечно) ими, безусловно, необходимо иметь в виду, по возможности, *всю, единую, цельную и нераздельную* природу, а не отрывочные ее части; необходимо одинаково *читать и штудировать* все главнейшие элементы ее (а-е); иначе, мы никогда не сумеем *управлять* ими, никогда не будем в состоянии *учесть*, что принадлежит одному, и что другому фактору...

И действительно, выше (стр. 142) уже было достаточно разъяснено, что без соблюдения *данного* условия нечего и думать *вполне и правильно* использовать *воду*, разумно и успешно бороться с *крайностями южного климата*; без этого мы никогда не сумеем организовать, как следует, ни *орошения*, ни *облесения*, ни *борьбы с оврагами и засорением* наших важнейших речных артерий.

Теперь уже можно положительно констатировать, что самый *неурожай* прошлого года и, особенно, его удивительная, *крайняя пестрота* (здесь не собрано и семян, а в *соседнем* поле получено 80—100 пудов [13—16 ц] с десятины)⁷³, столь характерная именно для переживаемого нами недорода, — объясняются не только неблагоприятными особенностями прошлогодней погоды, *случайными* дождями (*пестрота*) и *близостью* или *отдаленностью* леса⁷⁴, а, как видно из работ *известных своей точностью*

⁷³ И это повторилось, как известно, почти во всей пораженной местности.

⁷⁴ Ермолов. Неурожай и народное бедствие, (СПб), 1892.

наблюдателей и исследователей, г.г. Сибирцева (Нижегородская губерния), Игнатьева (Тамбовская губерния) и других (касающихся, например, Пензенской и Симбирской губерний), *неурожай* и *пестрота* его находятся, по крайней мере, в *весьма многих местах* России, в еще большей зависимости от *характера* местных *почв* (вообще на легких *песчаных* и *супесчаных* землях урожай был несравненно лучше, чем на тяжелых *глинистых*), от *способа* и *времени* обработки их, *времени посева* и пр. и пр.

В настоящее время более, чем когда-либо, можно и *следует* напомнить, что еще не так давно, именно в семидесятых годах, *степное* хозяйство России понесло громадные потери и убытки от *кузьки, гессенской мухи, сусликов* и тому подобных *обитателей* или непрошенных *гостей* нашей степной полосы; и как *теперь* в борьбе с *засухой* (г. Ермолов), так *тогда* в истреблении *вредных животных*, видели чуть ли не *единственное* спасение нашего земледелия от конечного разорения и гибели.

Правда, *тогда* бедствие не было так *грозно* и не достигало *таких размеров*, как в прошлом году; но из интересной работы того же г. Ермолова видно, что и прошлогодний *недород*, в среднем, не из самых крайних, — по крайней мере, по отношению к некоторым хлебам, — что переживаемое нами *бедствие* далеко не пропорционально *неурожаю*, и что оно *обострилось* в силу целого ряда *других причин*, в сущности, никакого прямого касательства к *засухе* и *недороду* 1891 г. не имеющих; а главное, дело не в *количестве*, а в *качестве*; сегодня *один* размер, а завтра могут быть и *другие*...

Вывод из всего сказанного тот, что если желают поставить русское сельское хозяйство па *твердые ноги*, на *торный путь*, и лишить его характера азартной *биржевой игры*; если желают, чтобы оно было приноровлено к *местным физико-географическим* (равно как *историческим* и *экономическим*) условиям страны и на них бы зиждилось (а без этого оно навсегда останется *биржевой игрой*, хотя бы годами и очень выгодной), безусловно,

необходимо, чтобы эти условия — *все естественные факторы (почва, климат с водой и организмы)* — были бы исследованы, по возможности, всесторонне и непременно во *взаимной* их связи.

Отсюда само собой вытекает необходимость устройства в России, по крайней мере, трех чисто научных институтов или комитетов — *Почвенного, Метеорологического и Биологического* (изучение растений и животных), единственной задачей которых должно быть *строго научное* исследование важнейших *естественно-исторических основ* русского сельского хозяйства. Это и будет, так сказать, *первый* цикл учреждений.

Но, как и для успешности *любого технического производства*, так и для разумной постановки сельскохозяйственной промышленности, *недостаточно* (но, однакоже, как сказано, *безусловно необходимо*) всесторонне знать тот *сырой* материал (в данном случае, *землю, воду, воздух, организмы* и пр.), который мы думаем с выгодой и разумно *эксплуатировать*; для этого необходимо знать, *как это сделать*, необходимо частью *изучить готовые*, а частью *вырабатывать вновь*, непременно в связи с *местными* условиями, подходящие *технические приемы*, без которых, конечно, немыслимо никакое *производство*, а еще больше — такое сложное, как *сельское хозяйство*.

Отсюда естественно вытекает необходимость *другого цикла* сельскохозяйственных учреждений, — необходимость различного рода *опытных станций*, как *научно-практических*, так и *чисто практических*, — как *правительственных* (примерно в *пяти* главнейших физико-географических районах России), так *земских*, — *сельскохозяйственных провинциальных обществ* и, — даже *частных* лиц, по губерниям, уездам и отдельным имениям, — как по вопросам *общего земледелия* и *зоотехники*, так и по *отдельным* их отраслям, — льноводству, плодоводству, виноделию, шелководству, рыбоводству, пчеловодству и пр. и пр.

Важнейшая и единственная задача таких *опытных* станции должна состоять в применении (иначе, *испытании*) добытых

наукой положений и истин к жизни и в выработке *тех приемов*, благодаря которым такое применение будет *наиболее выгодным* как для государства, так и частных владельцев; само собой разумеется, что ввиду этого деятельность *опытных станций* должна быть строжайшим образом приурочена к *местным* физико-географическим и сельскохозяйственно-экономическим условиям.

Повторяем, оба эти *типа* учреждений, и *научные комитеты* и *опытные станции*, — безусловно необходимы для нашего отечества; но, как бы значительны ни были полученные ими результаты, эти учреждения не могут принести *всей* той пользы, которую вправе ожидать от них государство, если не будет хорошо подготовленных *проводников* (а частью и *деятелей* в комитетах и на станциях) добытых (вышеупомянутым путем) истин в *жизнь, практику, сельское хозяйство*, — не будет *специалистов-агрономов*, которые *одни*, соединяя в себе *результаты науки* и *указания опыта*, будут иметь возможность и охоту *привить* упомянутые результаты к жизни и облечь *отвлеченные истины* в *плоть и кровь*.

Словом, нам необходим еще и *третий тип, третий цикл* учреждений, которые специально занимались бы приготовлением *агрономов-техников*. Судя по естественным и сельскохозяйственно-экономическим условиям пашей страны, таких высших *учебно-агрономических* институтов должно быть три: 1) в подмосковном районе (для северной и средней *нечерноземной* России), 2) в *черноземной* области и 3) в *западной* полосе России.

Прибавим к сказанному, что важнейшим *залогом* успеха и плодотворной деятельности трех упомянутых типов учреждений должно служить *возможно полное разделение и разграничение их функций*; по нашему глубокому убеждению, невыдержанность данного принципа, — смешивание *ученых, учебных* и *опытных* (если можно так выразиться) *задач*, по отношению к сельскому хозяйству, и слитие их в одном каком-либо органе всегда служило

у нас главным тормозом развития агрономической науки и правильного движения вперед русского сельского хозяйства; смеем думать, что *то же самое обстоятельство* и слишком *бюрократический характер* составляют коренной недостаток и недавно предложенного г. Ермоловым проекта «Центрального агрономического института»⁷⁵.

Конечно, на осуществление проектированных учреждений потребуются весьма и весьма значительные средства...

Но, во-первых, *эти, хотя и громадные затраты* — ничто по сравнению с теми *десятками*, а иногда (как ныне) и *сотнями миллионов*, которые теряет наше отечество при крупных недородах.

⁷⁵ Кстати скажем здесь несколько слов о том, по нашему мнению, незаслуженном упреке, который сделал А. С. Ермолов русской науке, будто бы "*слишком далеко стоящей от потребностей жизни и игнорировавшей самые насущные ее запросы*"... Конечно, здесь не место *фактически* отвечать г. Ермолову; но нельзя, однакоже, не заметить, как это и сделано «Новым Временем», что *люди науки уже десятки лет предостерегали и надвигающейся опасности*; напомним автору «Неурожая и народного бедствия», что *люди науки* представляли, кому следует, десятки проектов и ходатайств об исследовании русских окраин, об изучении отдельных физико-географических районов России, об исследовании *оврагов и речек*, об устройстве Почвенного института, об *организации* борьбы с вредными животными, об *осушке болот*, об орошении, об упорядочении водного хозяйства на юге России и пр. и пр.; — проекты, иногда апробированные съездами и поддержанные целыми обществами; но, если и не всегда, то в огромном большинстве случаев получали на это приблизительно такие ответы: «...нет средств, есть более важные потребности, — у нас этот вопрос уже намечен, — Россия велика, всего не исследуешь, — ваша работа протянется десятки лет, бог знает, что из нее получится» и пр. пр. Все *это* А. С. Ермолов прекрасно сам *знает*. Не забудем также, что состоящие при университетах общества естествоиспытателей, которые группируют вокруг себя главную массу наличных сил русских натуралистов, общества, посвящающие себя исключительно на изучение родной природы и ее богатстве, общества, пользующиеся почетным именем за границею и действительно немало послужившие России, имеют *постоянных* средств всего на всего по 2 500 р. в год, как на экскурсии, так и печатание своих трудов. Что, в сущности, можно сделать на эти средства, особенно при наших расстояниях и путях сообщения?

Во-вторых, предлагаемый нами путь единственно возможный и целесообразный...

В-третьих, только при осуществлении *данного* условия явится возможность разбить Россию на строго определенные *сельскохозяйственные* районы, на удовлетворение наиболее *общих* нужд которых (а не *частных* лиц), на *мелиорацию* важнейших *основных* (так сказать, наиболее *типичных*) потребностей данного края (как *целого*) и мог бы быть употреблен государственный кредит, в самых широких размерах. Хорошо и, главное, богато устроенные хозяйства, слава богу, и теперь, имеются в нашем отечестве, но это, обыкновенно, не *типы*, не *образцы*, и почти всегда мало приурочены к *местным* господствующим условиям; почему и нельзя обобщать их опыта, их указаний и практики... Государственный кредит на устройство *таких* имений не имел бы государственного значения...⁷⁶

Наконец, в-четвертых, «только при немедленном вступлении на путь серьезного изучения и улучшения *естественных условий* русского земледелия, будущность нашего сельского хозяйства, а с ним и благосостояние русского государства, могут считаться обеспеченными. Иначе нас ожидает участь самая печальная и безотрадная, так как никакое богатство, никакая мощь русского народа не будут в состоянии вынести тех тяжелых испытаний, которые ныне переживает русская земля, если они будут периодически повторяться. А между тем, нельзя скрывать от себя, что от *повторения* подобных бедствий мы пока ничем не гарантированы, и что оно даже более, чем вероятно, до тех пор, пока деятельность человека будет направлена не к улучшению естественных условий нашей страны, а только к их ухудшению,

⁷⁶ Насколько нам известно, в настоящее время *готовы* и могут приступить к мелиорационным общественным работам лишь две губернии — Нижегородская и Полтавская, особенно *первая*.

как в настоящее время, *путем самой неразумной эксплуатации и расхищения природных богатств русской земли*⁷⁷.

Но, само собой разумеется, что никакая *наука*, никакая *техника* не могут пособить *больному*, если последний *не желает лечиться*, не желает пользоваться указаниями ни *той*, ни *другой* или беспрестанно, нередко по капризу, нарушает данные ему советы. Никакое естествознание, никакое самое детальнейшее исследование России, никакая агрономия не улучшат нашей сельскохозяйственной промышленности, не поспособят нашим хозяйствам, если *сами землевладельцы* не пожелают того или, правильнее, будут понимать свои *выгоды*, а равно *права и обязанности* к земле, *неправильно*, иногда даже в разрез с *общими интересами* и в противность требованиям науки и здравого смысла.

Отсюда *четвертое* [пятое] и *последнее* наше пожелание: если действительно хотят поднять русское земледелие, — *еще мало одной науки и техники*, еще мало одних *жертв* государства; для этого необходимы — *добрая воля, просвещенный взгляд* на дело и *любовь к земле* самих землевладельцев; а этому горю может пособить лишь одна *школа*, — *школа низшая, школа средняя и школа высшая, университетская*.

В. ДОКУЧАЕВ

Санкт-Петербург,
Апрель, 1892 г.

⁷⁷ Ермолов. Там же, стр. 78, Курсивы принадлежат нам. Автор.

СОДЕРЖАНИЕ

В. В. Докучаев, и подъем степного Земледелия. — Проф. <i>В. С. Дмитриев</i>	1
В. В. Докучаев в борьбе с засухой. — Акад. <i>В. Р. Вильямс</i>	13
Предисловие	24
Глава I. Последняя страничка в геологии России вообще и южных степей в особенности	25
Типы ледниковых образований	27
Типы морских осадков	33
Типы отложений древней суши	34
Глава II. Устройство поверхности и воды наших степей	38
Глава III. Почвы степей: чернозем, лесные земли, солонцы и пр	46
Глава IV. Растительность степей	52
Степи (прерии)	53
Леса степные и плавенные	55
Солончаковая флора	60
Глава V. Фауна степей	64
Глава VI. Климат степей	68
Глава VII. Способы упорядочения водного хозяйства в степях России	73
Вода	77

Почва	77
Климат	78
Вместо заключения	79

Редактор *Л. М. Берцинская*. Технический редактор *А. И. Баллод*.

Художник *П. М. Кузаян*.

Подписано к печати 17/VI-1953 г. Т04366. Тираж 10 000 экз.

Бумага 84 x 108 ¹/₂₂ = бум. л.—2.37; печ. л.—7.8, +1 вклейка; изд. л.—7.83.

Заказ № 176. Цена 2 р. 40 к.

Первая Образцовая типография имени А. А. Жданова
Союзполиграфпрома Главиздата Министерства культуры СССР.
Москва. Валовая, 28.