

**Ю.А. Ливеровский**

**Почвы тундрово-болотной  
полосы в связи с земледелием  
на Севере**

**Москва  
«Книга по Требованию»**

УДК 55  
ББК 26.3  
Ю11

Ю11 **Ю.А. Ливеровский**  
Почвы тундрово-болотной полосы в связи с земледелием на Севере / Ю.А.  
Ливеровский – М.: Книга по Требованию, 2021. – 56 с.

**ISBN 978-5-458-60906-7**

**ISBN 978-5-458-60906-7**

© Издание на русском языке, оформление  
«YOYO Media», 2021

© Издание на русском языке, оцифровка,  
«Книга по Требованию», 2021

Эта книга является репринтом оригинала, который мы создали специально для Вас, используя запатентованные технологии производства репринтных книг и печати по требованию.

Сначала мы отсканировали каждую страницу оригинала этой редкой книги на профессиональном оборудовании. Затем с помощью специально разработанных программ мы произвели очистку изображения от пятен, клякс, перегибов и попытались отбелить и выровнять каждую страницу книги. К сожалению, некоторые страницы нельзя вернуть в изначальное состояние, и если их было трудно читать в оригинале, то даже при цифровой реставрации их невозможно улучшить.

Разумеется, автоматизированная программная обработка репринтных книг – не самое лучшее решение для восстановления текста в его первоизданном виде, однако, наша цель – вернуть читателю точную копию книги, которой может быть несколько веков.

Поэтому мы предупреждаем о возможных погрешностях восстановленного репринтного издания. В издании могут отсутствовать одна или несколько страниц текста, могут встретиться невыводимые пятна и кляксы, надписи на полях или подчеркивания в тексте, нечитаемые фрагменты текста или загибы страниц. Покупать или не покупать подобные издания – решать Вам, мы же делаем все возможное, чтобы редкие и ценные книги, еще недавно утраченные и несправедливо забытые, вновь стали доступными для всех читателей.



## Глава I

### ЗАДАЧИ ЗЕМЛЕДЕЛИЯ НА КРАЙНЕМ СЕВЕРЕ

Едва ли не единственным человеком, серьезно занимавшимся в дореволюционное время вопросами северного земледелия, был А. В. Журавский, основавший в Печорском крае, близ Усть-Цыльмы, сельскохозяйственную опытную станцию.

К сожалению, опытные данные А. В. Журавского, в значительной мере не опубликованные, оставались достоянием узкого круга специалистов. Социально-экономические условия царского времени не позволили сделать практических выводов из работы А. В. Журавского. Тем не менее, имя этого энтузиаста науки, незаслуженно расцененного в качестве «фантастического мечтателя», должно быть известно широким массам.

Для оценки той громадной работы, которая за последние годы была проделана в СССР в области осеверения земледелия, — работы, совершившей целую революцию в области растениеводства, — мы прежде всего должны сказать несколько слов о так называемой северной границе земледелия.

Исследователи дореволюционного времени при движении с юга на север отмечали уменьшение величины посевных площадей и падение значения земледелия в хозяйстве. Наноса на карту крайние северные пункты возделывания сельскохозяйственных растений, они получали, таким образом северную границу возделывания отдельных культур и сельскохозяйственных растений вообще. Создалось неправильное мнение, что климатические условия ставят предел распространению сельскохозяйственных культур на север.

Отдельные ученые подсчитывали количество тепла, влаги и т. д., необходимые для возделывания различных видов и сортов культурных растений. Так, например, по Габерланду, растение для полного развития должно получить в период своей вегетации (развития) следующее количество тепла (вычислено по сумме средних суточных температур): овес — 1900° Цельсия, ячмень — 1600°, горох — 2100°, корнеплоды — 1500°.

Там, где растение получает меньше тепла, оно не может полностью развиваться и дать зрелые плоды. Отсюда заключали, что северная граница земледелия является постоянной и безусловной климатической границей, связанной с элементами физиологии и биологии культурных растений. Человек, стало быть, в своей хозяйственной деятельности должен приспособливаться, подчиняться условиям природы. Нетрудно заметить, что такой вывод прямо противоречит марксистскому мировоззрению и, следовательно, не может быть правильным.

Практика социалистического строительства доказала возможность продвижения сельского хозяйства на север. Прежде всего было доказано отсутствие постоянной границы северного земледелия. Продвижение сельскохозяйственных культур на север определяется политической и хозяйственной целесообразностью, уровнем науки и техники и т. д. Подбирая и создавая в нужном для себя направлении новые сорта, человек изменил природу сельскохозяйственных растений, а в зависимости от методов агротехники начали изменяться и сами почвы: земли, непригодные для земледелия, становились пригодными. Благодаря этому в значительной мере вообще уменьшается зависимость растения от неблагоприятных сторон климата (излишняя влажность, засушливость, заморозки и т. д.).

Вместе с тем изучение взаимоотношений растений с почвами и климатом показало более сложные зависимости, чем это предполагалось. Некоторые сельскохозяйственные растения, например, ячмень Малой Азии — Дундар-бей, не вызревают в условиях Ленинграда, но успешно вызревают в Хибинах. Здесь сказывается влияние длинного полярного дня. Подобным же образом в Хибинах вызревают многие

сельскохозяйственные растения, хотя количество тепла, которое они там получают, значительно меньше норм Габерланда.

Теперь мы должны ответить на следующий вопрос: что же должно практически определить продвижение сельскохозяйственных культур на север и чем определяются современные пределы распространения отдельных сельскохозяйственных культур на севере? На основании всего сказанного, у нас может быть только один ответ: это определяется общими задачами развития народного хозяйства советского севера и хозяйственной целесообразностью отдельных культур.

Основные задачи земледелия Крайнего Севера состоят в обеспечении сельскохозяйственной продукцией местного населения и рабочих социалистической промышленности. Как известно, целый ряд сельскохозяйственных продуктов (молочные продукты, овощи) трудно перевозим (мало транспортабелен).<sup>1</sup> Поэтому в условиях севера организация местного сельскохозяйственного производства является насущной потребностью. В несколько более южных районах севера, кроме того, вполне возможно даже создание своей зерновой базы.

Следует также упомянуть о разрешении проблемы витаминов путем развития сельского хозяйства Крайнего Севера. Витаминами, как известно, называются особые, жизненно необходимые для человека вещества, содержащиеся в свежих овощах, молоке и т. д. Отсутствие витаминов (напр., при питании соленой рыбой, консервами и т. д.) приводит к заболеванию цингой и другими болезнями, являющимися следствием авитаминоза.

Нельзя не отметить громадного значения сельского хозяйства Крайнего Севера и в деле проведения Ленинско-Сталинской национальной политики по отношению к малым народностям севера. Расцвет национальной культуры и хо-

---

<sup>1</sup> По данным Н. В. Ковалева, относящимся к 1934 г., на перевозку тонны овощей на Крайний Север приходилось тратить от 400 до 1500 руб., тогда как выращенные на месте овощи стоили от 150 до 200 руб., а картофель 70—90 руб. (Проблемы северного растениеводства, в. IV, 1934 г.).

зяйства этих недавно угнетенных народностей диктует необходимость создания не только крупных культурных населенных пунктов, но и все большего перевода оленеводческого хозяйства на плановую пастьбу.

Решение этих вопросов сопряжено с развитием вспомогательного сельского хозяйства. План развития сельского хозяйства на севере Союза во 2-ю пятилетку предусматривал различные направления сельского хозяйства для четырех зон.



Рис. 1. Колхозники-олeneводы ненцы в Малоземельской тундре. Езда на нартах (санях) производится не только зимой, но и летом.

1-я зона — Арктика. Задачи: развитие оленеводства, внедрение козоводства, поддержание собаководства. Одной из важных задач является также развитие овощеводства (теплично-парниковое хозяйство и местные опыты по овощеводству в открытом грунте). Необходимо наладить сбор грибов и морошки.

2-я зона — тундра и лесотундра. Задачи: развитие оленеводства и козоводства; развитие преимущественно потребительского молочного скотоводства и коневодства; развитие теплично-парникового хозяйства; культивация картофеля, овощной зелени, репы в открытом

грунте; организация сбора грибов, морошки, брусники (в некоторых случаях могут быть организованы ягодные плантации).

3-я зона — северная часть тайги. Задачи: скотоводство (разведение крупного рогатого скота), коневодство, свиноводство, поддержание оленеводства; культивация картофеля, корнеплодов, овощей, ячменя, местами льна,

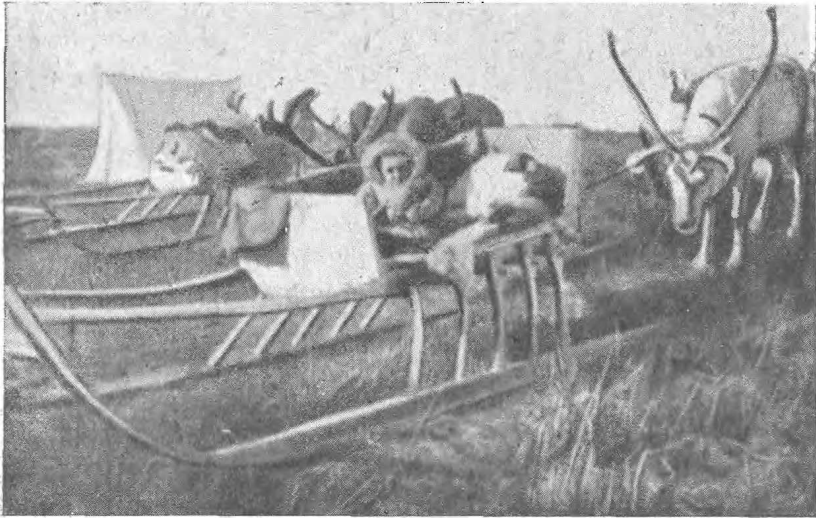


Рис. 2. Маленький ненец, будущий оленевод, едет по тундре на нартах.

масличного рыжика; по злакам — культивация ржи; внедрение парниково-тепличного хозяйства; организация сбора смородины и малины.

4-я зона — средняя полоса тайги.<sup>1</sup> Задачи: развитие на лугах и при промышленных центрах молочного и мясного животноводства; насаждение картофеля, развитие овощеводства, организация посевов ячменя, ржи, овса и местами яровой пшеницы и технических культур (лен и т. д.).

---

<sup>1</sup> Четвертая зона, в сущности, лежит уже за пределами темы нашей работы, и мы говорим о ней лишь для общего ознакомления и сравнения.

## Глава II

### ПРИРОДА ОБЛАСТИ ТУНДРЫ, ЛЕСОТУНДРЫ И СЕВЕРНОЙ ТАЙГИ

Почва, как известно, представляет собой измененную поверхностную часть земной коры, образованной горными породами. Существенным признаком, отличающим почву от горной породы, является плодородие, выражающееся в способности почвы обеспечивать развитие растительности.

Развитие самой почвы и производительность естественных почв зависят от целого ряда условий. Эти условия, открытые великим ученым — основоположником научного почвоведения — Докучаевым, названы им «факторами почвообразования».

Свойства почвы определяются:

1) составом той горной породы, на которой почва развилась, так называемой материнской почвообразующей породой;

2) возрастом почвы, т. е. стадией ее развития;

3) климатическими условиями, влияющими как на ход почвообразования, так и на развитие в почвах микробов и растительности на поверхности;

4) положением почвы в рельефе местности, обуславливающим характер увлажнения и нагревания почвы и движение почвенных растворов;

5) составом растительности почвы, обогащающей последнюю органическими веществами;

6) почвенными микроорганизмами, обеспечивающими в почве процессы превращения веществ (разложение органи-

ческого вещества, окисление и восстановление<sup>1</sup> различных соединений и т. д.);

7) почвенными животными — червями, насекомыми, сусликами, сурками, землеройками и т. д., разрыхляющими почву и обогащающими ее органическим веществом.

«Почвы и грунты есть зеркало яркое и вполне правдивое отражение, — писал В. В. Докучаев, — так сказать непосредственный результат совокупного, весьма тесного, векового взаимодействия между воздухом, землей, с одной стороны, и растительными и животными организмами и возрастом страны — с другой».

На определенном этапе развития человеческого общества почва становится объектом для приложения труда, а деятельность человека — новым мощным фактором почвообразования.

Таким образом, перед тем как перейти к изложению конкретных задач, стоящих перед северным земледелием вообще, и в частности к вопросам агрономического изучения почв Крайнего Севера, мы должны дать читателю основные представления о природных условиях (факторах почвообразования) Крайнего Севера. Эти природные условия составляют ту обстановку, на фоне которой протекает сельскохозяйственная практика.

Обычно в понятии «Крайний Север» не только в широких кругах населения, но даже у многих специалистов нет достаточно четкого разделения севера на области (или зоны), в зависимости от различных природных условий, которое красной нитью проходило бы сквозь всю схему плана развития сельского хозяйства Крайнего Севера. А между тем, Крайний Север — область, лежащая к северу от 60° параллели в Азиатской части СССР и несколько

---

<sup>1</sup> Процесс восстановления (или иначе — раскисления) есть химическая реакция (превращение одного вещества в другое), при которой отнимается кислород. Отнятый кислород присоединяется к металлу, или водороду другого вещества. Вещество, производящее восстановление, называется восстановителем, а вещество, производящее окисление, окислителем. Восстановитель, производя восстановление, отнимает кислород и окисляется сам, а окислитель, производя окисление, восстанавливается.

севернее в Европейской части Союза — далеко не однороден по своим природным условиям: он отчетливо разделяется по природным условиям на три крупные ландшафтно-географические зоны (с севера на юг): 1) зона тундры, 2) зона лесотундры и полярного редколесья, 3) зона северной хвойной тайги.

Состав растительности этих трех зон различен, а в пределах каждой зоны более однороден. Только при движении с запада на восток и, в частности, при сравнении растительности европейской и азиатской частей зон, можно наблюдать различия, не нарушающие, однако, общих признаков зоны. Об этих различиях будет упомянуто при описании зон.

Выделение ландшафтно-географических зон производится не только на основании различной растительности, или климата. Природные (географические) условия каждой зоны — климат, растительность, почвы, рельеф, животный мир и т. д. — образуют в совокупности совершенно своеобразное сочетание, называемое ландшафтом. Каждой из выделенных зон соответствует определенный тип ландшафта.

## 1. ЗОНА ТУНДРЫ

Обычно под тундрой понимают безлесные пространства Крайнего Севера. Но из всего только что сказанного ясна неправильность такого определения. Тундровая ландшафтно-географическая зона характеризуется определенными природными условиями. Тундра (вместе с лесотундрой) занимает около 14% всей территории СССР (свыше 3 миллионов квадратных километров). Южная граница тундровой зоны в пределах Союза проходит от северных и северо-восточных побережий Кольского полуострова и затем, примерно, по широте так называемого полярного круга до Обдорска, к низовьям Таза, на р. Енисей к устью р. Хантайки, по северной окраине Центральносибирского плоскогорья на рр. Лену и Индигирку у 60-й параллели, к Нижне-Колымску на р. Колыме, к верховьям Анадыря, к восточному склону Колымского хребта, на р. Гижигу и к заливу Корфа.

Климат тундровой зоны хотя и изменяется по отдельным районам, но все же имеет целый ряд общих черт для всей зоны. Зима в тундре продолжительная, с низкими температурами. Летние температуры также невысоки, а период возможной жизнедеятельности растений (называемый вегетационным периодом) — короткий. Средняя месячная температура наиболее теплого летнего месяца июля,  $+12$ ,  $+14^{\circ}$ , приблизительно характеризует южную границу тундровой зоны.

Зону тундры можно в свою очередь разделить грубо на две части (подзоны): арктическую северную и субарктическую южную.

К арктической подзоне относятся острова и отчасти побережье Северного Полярного и Карского морей, моря Лаптевых и Восточносибирского моря. Остальная часть тундры — материковая — относится к субарктической подзоне.

Средние температуры вегетационного периода весьма различны. В арктической тундре Западносибирской низменности температура эта всего около  $+4^{\circ}$  (продолжительность периода 2 месяца), для южной части субарктической тундры  $+5^{\circ}.7$  (3 месяца), для лесотундры  $+9^{\circ}.4$  (4 месяца). В низовьях Енисея в зоне озерного редколесья температура периода развития растений  $+8^{\circ}.6$  (продолжительность 4 месяца). Севернее в районе Гольчихи  $+7^{\circ}.7$  (3 месяца). В субарктических тундрах европейской части Союза продолжительность вегетационного периода 95 дней.

Годовое количество осадков в тундре настолько незначительно, что приближается к количеству осадков полупустыни и даже пустыни: 200—250 мм, а иногда падает ниже 150 мм<sup>1</sup>. В зоне лесотундры и северного редколесья количество осадков заметно увеличивается и достигает 300—400 мм. Снеговой покров тундры, естественно, не достигает большой толщины и измеряется немногими десятками сантиметров. Широко распространенное мнение о сильной облачности в тундровой зоне неправильно: сильная облачность и туманы развиты в районах морских

---

<sup>1</sup> Поэтому иногда тундру называют «арктической пустыней».

побережий. Как мы увидим ниже, для развития растений в тундре, как и вообще для Крайнего Севера, имеет значение непрерывный<sup>1</sup> летний период, когда солнце не заходит, т. е. период 24-часового полярного дня. Непрерывность летнего освещения действует на одни растения благоприятно, на другие — неблагоприятно.

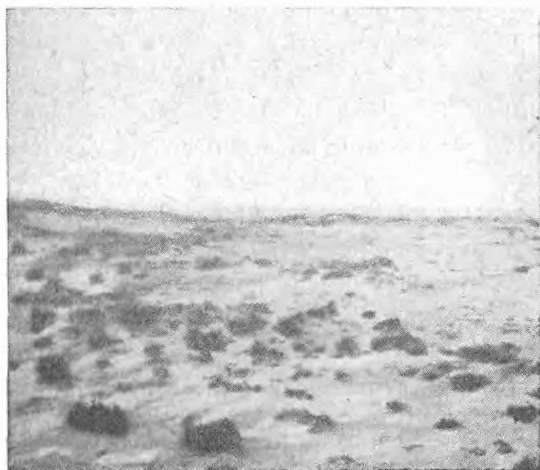


Рис. 3. Развеваемые ветром пески в тундре.

В заключение краткой климатической характеристики тундры надо отметить сильные ветры северных направлений, дующие зимой, и ветры южных направлений, дующие летом (Рис. 3).

Сложное сочетание климатических факторов тундры, а, может быть, отчасти и влияние предшествовавшего периода, когда тундра переживала эпохи великого оледенения, обуславливает существование в тундре «вечной мерзлоты» почв и грунтов. Вся тундровая зона находится в области вечномерзлых грунтов, оттаивающих с поверхности на глубину от 30 до 200 см. Необходимо только отметить, что вечномерзлые грунты не являются специфици-

---

<sup>1</sup> С середины апреля на Крайнем Севере солнце не заходит. Светлый период продолжается в течение нескольких месяцев, в зависимости от географической широты; например, на Шпицбергене этот период длится 127 дней.