КОМИТЕТ ПО ЗЕМЕЛЬНОМУ УСТРОЙСТВУ ТРУДЯЩИХСЯ ЕВРЕЕВ ПРИ ПРЕЗИДИУМЕ СОВЕТА НАЦИОНАЛЬНОСТЕЙ ЦИК СССР

ОТЧЕТ

ЭКСПЕДИЦИИ КОМЗЕТА 1927 г. ПО ОБСЛЕДОВАНИЮ БИРСКО-БИДЖАНСКОГО РАЙОНА ДАЛЬНЕВОСТОЧНОГО КРАЯ (БИРОБИДЖАНА)

Под редакцией профессора В. Р. ВИЛЬЯМСА

ИЗДАНИЕ КОМЗЕТА
Москва • 1930

КОМИТЕТ ПО ЗЕМЕЛЬНОМУ УСТРОЙСТВУ ТРУДЯЩИХСЯ ЕВРЕЕВ ПРИ ПРЕЗИДИУМЕ СОВЕТА НАЦИОНАЛЬНОСТЕЙ ЦИК СССР (КОМЗЕТ)

ОТЧЕТ

ЭКСПЕДИЦИИ КОМЗЕТА 1927 ГОДА ПО ОБСЛЕДОВАНИЮ БИРОБИДЖАНСКОГО РАЙОНА ДАЛЬНЕВОСТОЧНОГО КРАЯ (БИРОБИДЖАНА)

Выпуск II

Под редакцией профессора В. Р. ВИЛЬЯМСА

МОСКВА
ИЗДАНИЕ КОМЗЕТА
1 9 3 6

Мостублит № А 1042 Заказ № 1876. Тираж 3000 экз.
Книжная ф-ка Центрального Издательства Народов СССР. Москва, Шлюзовая наб. 10.

ПРЕДИСЛОВИЕ.

Обследование, ныне публикуемое, произведено более 2½ лет тому назад. Предварительный отчет экспедиции, опубликованный в 1928 году, базировался на основных выводах, полученных при предварительной обработке материалов. За истекшие 2½ года имели место новые обследовательские работы, а главное колонизационный опыт и непосредственное ознакомление с Биробиджаном переселенцев-евреев из городов и местечек далекого запада СССР. Истекшие 2 года в Биробиджане отличались катастрофическим количеством осадков, наводнениями и, наконец, некоторыми осложнениями вследствие конфликта с Китаем. Эти обстоятельства создали исключительные трудности для переселения и первый, пионерский период. Тем не менее в полной силе сохранился основной вывод экспедиции, давшей положительную оценку этому району как району массового переселения трудящихся евреев, хотя ряд положений предварительного отчета, вполне естественно, требует исправлений и уточнений.

Общеизвестно, как далеко шагнул наш Союз за истекшие годы по линии механизации и индустриализации сельского хозяйства, а на базе механизации — по пути его коллективизации.

Установка КОМЗЕТА в настоящее время — вести переселение с образованием крупных механизированных совхозов и колхозов. Отчет экспедиции, относящийся к периоду времени 2½ года тому назад, однако, не мог достаточно четко подойти к этому вопросу в то время,—об'ектом экономического обследования поневоле явилось наличное старожилое, фактически единоличное корейское и казацкое хозяйство.

Поэтому, хотя ряд выводов обследования сохраняет свое практическое значение для текущей переселенческой деятельности в этом районе, однако, практические работники должны относиться к ним критически и каждый раз ставить и отвечать на вопрос: а как будет выглядеть этот вывод при крупном совхозном и колхозном строительстве, при механизации и индустриализации хозяйства.

Задачей КОМЗЕТА является—давать ответы на эти вопросы в последующих выпусках на основании опыта.

К сожалению, гидротехнический отряд экспедиции, возглавляемый командированным НКЗ РСФСР инж. В. М. Энгельгардтом, до сих пор не представил законченного отчета, и работа этого отряда остается для нас неиспользованной.

Профессор В. Р. ВИЛЬЯМС

ОТЧЕТ

ПО МАРШРУТНОМУ ПОЧВЕННОМУ ОБСЛЕДОВАНИЮ БИРОБИДЖАНСКОГО РАЙОНА

КЛИМАТ И ВОДНЫЙ БАЛАНС БИРОБИДЖАНСКОГО РАЙОНА

Весной 1927 года проф. Б. Л. Брук обратился ко мне по поручению Комзет с предложением взять на себя организацию экспедиции по предварительному маршрутному обследованию Биробиджанского района Дальневосточного края для выяснения его агрономических перспектив в качестве переселенческого фонда.

Для этой цели была организована под моим общим руководством экспедиция в составе почвоведов-агрономов Буша А. Я., Галкина И. В., Францессона В. А. и Харциева А. В. Обязанности начальника экспедиции во время полевого периода работ взял на себя проф. Б. Л. Брук. [1])

Полевые работы экспедиции продолжались с конца июня в течение полутора месяцев на маршруте в 1560 километров. На обратном пути двумя участниками экспедиции В. А. Францессоном и А. В. Харциевым было проведено по поручению Комзет маршрутное обследование Чулымского колонизационного района Ачинского округа Сибири (маршрут показан на карте в предв. отчете экспедиции).

Как видно из прилагаемой карты № 2, Биробиджанский район отграничивается с севера линией железной дороги; границей района с юго-запада и с юга служит река Амур; с запада — хребет Малый Хинган и с востока — река Большая Бира — левый приток р. Амура. Район лежит в пределах двух административных районов: Екатеринонижольского — Амурского округа и Михайлосеменовского — Хабаровского округа Дальневосточного края. В означенных границах Биробиджанский район представляет площадь приблизительно в 1.500.000 гектар!! [2]) Маршрутное обследование обхватило территорию около 1.000.000 гектар. С юга и юго-запада район граничит с Манчжурией.

Приблизительно на одной трети расстояния от западной границы к восточной район пересекается рекой Биджан, берущей начало на высоте около 250 м. в горной цепи Малый Хинган и лежащей всем своим бассейном в пределах обследованного района. В пределах того же района лежит и бассейн всех правых притоков реки Большой

[1]) Кроме того, в экспедиции участвовали в качестве представителей ЦПОзет и Белкомзет т.т. Д. А. Батуринский и М. А. Бейкерест.

[2]) Современные границы Биробиджана значительно расширены.

Биры, равно как и приблизительно половина бассейна верховьев самой Большой Биры, берущей начало на высоте около 200 м. в том же Малом Хингане. Водоразделом бассейнов Биджана и Большой Биры служат на севере района увалы, отходящие от Малого Хингана, и на востоке отходящий от него на юг невысокий Шукинский хребет, вершины которого не превышают 500 м. В Шукинском хребте берут начало все правые притоки Большой Биры, река Малая Бира (Он-Бира) и все левые притоки Биджана. Таким образом, бассейны тех и других целиком лежат в пределах обследованного района.

Биробиджанский район представляет один общий склон от Малого Хингана к Амуру. Общий склон перерезан в продольном направлении тальвегами рек Биджана и Большой Биры и водоразделом между ними. Кроме того, в поперечном направлении район пересекает невысокие короткие хребты Даурский, Большие Чурки, Малые Чурки, Ульдур и изолированные сопки. Падение всех долин, даже в равнинной части района, очень велико, как видно из сравнения следующих округленных величин абсолютных высот в метрах:

Большая Бира в верховьях	190	у устья	50
Биджан в верховьях	250	у выхода из гор	92
Биджан у выхода из гор	92	у устья	60
Малая Бира в верховьях	100	у устья	50
Амур у Екатериноникольского	88	у Михайлосеменовского	54
Амур у Михайлосеменовского	54	у устья Большой Биры	50

Одну из наиболее характерных, типичных и чрезвычайно важных в хозяйственном отношении особенностей района представляет его климат. Биробиджанский район лежит между 47° 40' и 49° 10' северной широты, то есть приблизительно на одной широте с Харьковом и Сталинградом. Но огромная разница долгот определяет колоссальную разницу в условиях климата этих районов. Биробиджанский район лежит между 130° 30' и 133° 45' восточной долготы от Пулкова в области Тихоокеанского муссона. Одновременно оказывают сильное влияние относительная близость полюса холода, соседство высоких плоскогорий (800—1000 м. над уровнем океана) величайшего азиатского материка и наличность холодных — Сахалинского и Курильского — океанских течений.

Зимой на высоких плоскогориях восточной Сибири устанавливается мировой максимум атмосферного давления. В области же Тихого океана и в экваториальной атмосфере давление падает. Таким образом, в течение зимних месяцев устанавливается постоянный ветер—зимний муссон по направлению из внутренней области азиатского материка в юговосточном направлении к Великому океану. Летом условия атмосферного давления изменяются в противоположном направлении и устанавливается летний муссон, дующий с Тихого океана, то есть в северозападном направлении вглубь азиатского материка.

Вследствие того, что зимний муссон нисходящим током стекает с холодных высоких плоскогорий восточной Сибири в Приокеанскую низменность, в которой лежит и Биробиджанский район, здесь зимой устанавливается ясная холодная погода с незначительным количеством атмосферных осадков. Под тонким снеговым покровом почва промерзает очень глубоко, и неглубокие водоемы и небольшие реки замерзают до дна.

Летний юговосточный муссон, дующий с океана, теплый и влажный, приносит обильные дожди, и поэтому и в Биробиджанском районе летние дожди резко преобладают над зимними осадками.

Средние климатические условия Биробиджанского района по проф. Т. Колоскову характеризуются так:

Сумма температур вегетационного периода равна 2500—3000°.

Годовая сумма осадков равна 500—700 мм.

Средняя температура вегетационного периода (дней со средней температурой не ниже 5°) равна 16°.

Рабочий период (дней со средней суточной температурой выше 0°) 199 дней с 8.IV по 24.X.

Продолжительность вегетационного периода 169 дней, с 25.IV по 11.X.

Продолжительность сплошного безморозного периода 141 день, с 10.V по 2.X.

Совершенно свободны от заморозков июнь, июль и август.

Незначительное число дней с заморозками имеют май и сентябрь.

Почва промерзает зимой до двух метров глубины.

Глубина снегового покрова 30—40 см.

Средние величины, характеризующие климат Биробиджанского района, по проф. Т. Колоскову:

	Сезоны					
	зима	весна	лето	осень	год	летний муссон
	Месяцы					
	XII—II	III—V	VI—VIII	IX—XI		V—IX
Сумма осадков в мм. . . .	22	99	336	136	593	494
% осадков к годовому . .	4	17	56	23	100	83
Число дней с осадками . .	16	24	40	26	106	64
Средняя суточная сила в мм	1	4	8	5	6	8
Облачность	34	51	60	47	48	59
Относительная влажность	71	66	81	75	73	78

Распределение осадков по данным Бирского Опытного Поля:

	Месяцы											
	XII	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI
Сумма осадков в мм.	9,7	3,6	6,8	8,8	31,8	48,4	105,6	115,0	119,5	100,0	16,8	11,5
% осадков к годовому.	1,6	0,6	1,2	1,5	5,4	8,3	17,9	19,6	22,0	17,0	2,9	2,0
Число дней с осадками.	3	1	1,5	3	6	7	13	9	1,1	9	5	2
% числа дн. к годовому	4,3	1,4	2,1	4,3	8,6	9,9	18,3	12,9	15,4	12,9	7,1	2,8

	Месяцы											
	XII	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI
Средняя суточная сила в мм.	3,2	3,6	4,5	2,9	5,3	6,9	8,1	12,8	11,8	11,1	3,4	5,8

	Сезоны						
	зима	весна	лето	осень	год	Муссон летн.	Муссон зимн.
	Месяцы						
	XII—II	III—V	VI—VIII	IX—XI	I—XII	V—IX	X—IV
Сумма осадков в мм.	20,1	89,0	340,1	128,3	587,5	498,5	89,0
% осадков к годовому	3,4	15,2	59,5	21,9	100,0	84,8	15,2
Число дней с осадками	5,5	16	33	16	70,5	49	21,5
% числа дней к годовому	7,8	17,8	46,6	22,8	100,0	69,4	30,6
Средняя суточная сила в мм	3,8	5,0	10,9	6,8	8,3	10,2	4,1

Для характеристики тепловых условий Биробиджанского района можно привести средние данные Бирского опытного поля (за 1915—1927 годы), которое находится приблизительно в центре низменной части района.

Средняя температура и облачность.

	Месяцы											
	XII	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI
Средняя температура	19,3	21,4	17,6	9,7	2,4	11,1	16,8	21,6	19,6	12,2	3,5	9,7

	Сезоны				
	зима	весна	лето	осень	год
	Месяцы				
	XII—II	III—V	VI—VIII	IX—XI	I—XII
Средние температуры	19,4	1,3	19,3	2,0	0,8

	Месяцы											
	XII	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI
Облачность	35	31	36	40	54	60	65	59	56	56	41	41

Сезоны				
зима	весна	лето	осень	год
34	51	60	46	48

Разница высших и низших температур видна из следующей таблицы (по данным Бирского Опытного Поля).

Годы	Высш. температ.	Месяц	Низш. температ.	Месяц	Разница
1915	31,5	VIII	32,6	III	64,1
1916	31,0	VII	33,4	XII	64,4
1917	29,2	VIII	33,3	I	62,5
1918	32,8	VIII	38,4	I	71,2
1919	31,4	VII	32,8	I	64,2
1920	37,0	VIII	41,0	XII	78,0

Близость горных хребтов создает в Биробиджанском районе довольно значительную разницу в количестве выпадающих осадков, что видно из следующих данных за 1915 год.

Бирское опытное поле:

	Месяцы											
	XII	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI
Сумма осадков в мм .	6,5	14,5	8,9	12,9	60,9	61,3	138,5	261,7	217,5	77,9	18,3	5,2
% к годовому	0,8	1,7	1,0	1,4	6,8	6,9	15,7	29,6	24,6	8,8	2,1	0,6

	Сезоны						
	зима	весна	лето	осень	год	Муссон	
						летн.	зимн.
	Месяцы						
	XII—II	III—V	VI—VIII	IX—XI	I—XII	V—IX	X—IV
Сумма осадков в мм	29,9	134,4	617,7	101,4	883,4	756,9	126,5
% к годовому . .	3,5	15,1	69,9	11,5	100,0	85,6	14,4

Екатерининикольское:

	Месяцы											
	XII	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI
Сумма осадков в мм	0,6	3,2	25,2	13,8	57,3	45,9	116,9	235,1	183,8	64,3	26,7	2,6
% к годовому	0,1	0,4	3,3	1,8	7,4	5,9	15,1	30,3	23,7	8,3	3,4	0,3

	Сезоны						
	зима	весна	лето	осень	год	Муссон	
						летн.	зимн.
	Месяцы						
	XII—II	III—V	VI—VIII	IX—XI	I—XII	V—IX	X—IV
Сумма осадков в мм	29,0	117,0	535,8	93,6	775,4	646,0	129,4
% к годовому	3,8	15,1	69,1	12,0	100,0	83,3	16,7

Михайлосеменовское:

	Месяцы											
	XII	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI
Сумма осадков в мм	2,2	2,1	5,0	11,1	34,1	35,1	82,4	199,7	145,5	52,4	20,2	5,8
% к годовому	0,4	0,3	0,9	1,9	5,7	5,9	13,8	33,5	24,5	8,8	3,4	0,9

	Сезоны						
	зима	весна	лето	осень	год	Муссон	
						летн.	зимн.
	Месяцы						
	XII—II	III—V	VI—VIII	IX—XI	I—XII	V—IX	X—IV
Сумма осадков в мм	9,3	80,3	427,6	78,4	595,6	515,3	80,5
% к годовому	1,6	13,5	71,8	13,1	100,0	86,5	13,5

Влияние абсолютной высоты места на величину выпадающих осадков наглядно иллюстрируется средними из трехлетних наблюдений проф. Колоскова за 1913—1915 годы по станциям железной дороги:

Станции:	Высота над уровнем моря	Средняя годовая сумма осадков
Архара	142	565
Тоннель 123 км	285	773
Кундур	177	692
Облучье	292	788
Перевал Лазар-аул 155 км	380	983
Биракан	229	900
Ин	51	734
Хабаровск	55	498

Анализируя климатические условия Биробиджанского района, мы должны отметить следующие особенности, резко отличающиеся от климата Европейской части Союза.

Прежде всего, район как бы соединяет в себе особенности двух противоположных климатов. Зимой он имеет многие черты сурового континентального климата, летом, наоборот, дождливого мягкого приморского. Несомненно, что условия зимнего периода с пятью месяцами со средней температурой ниже 0° должны отразиться прежде всего на строительстве как жилых помещений, так и хозяйственных построек для скота и для хранения продуктов хозяйства. Не менее серьезно станет и вопрос о снабжении населения топливом. Хотя район и изобилует горными породами, но по своему характеру это преимущественно или кристаллические горные породы, или породы метаморфические, твердые, трудно подвергающиеся обработке, и поэтому рассчитывать в первое время на этот строительный материал было бы рискованно. Хотя наличность хорошей кирпичной глины в районе и стоит вне сомнения, но организация производства кирпича и других необходимых строительных материалов для строительства из кирпича и камня потребует значительного времени.

Это заставляет обратить серьезное внимание на организацию правильного планомерного использования лесных богатств Биробиджанского района.

В еще большей степени заостряется вопрос о правильной организации использования лесной площади района с точки зрения снабжения населения топливом. Запасы минерального топлива, имеющегося в районе и прилегающих областях, еще не настолько выявлены, чтобы на них можно было твердо обосновать топливное снабжение населения. И в связи с перспективами развития промышленности пока нет достаточных оснований для расчета на минеральное топливо. Вопрос о древесном топливе ставит задачу организации лесного хозяйства района в иные рамки. Если ассортименты строительного материала и способны переносить расходы транспорта, то топливный материал не может быть отягощен накладными расходами без уменьшения его доступности для населения. Особенности режима водных артерий района, выражающиеся в отсутствии весеннего паводка и приуроченности паводков к летнему сезону, когда наличность незанятой рабочей силы сомнительна, заставляют с осторожностью отнестись к возможности снабжения населения древесным топливом из горных районов и выдвигают вопрос об организации лесов местного значения. Эти два момента не должны остаться недооцененными при организации района.

Решающее значение в организации сельского хозяйства не только Биробиджанского района, но и всей области Дальневосточного Приморья и Приамурья имеет своеобразное распределение атмосферных осадков под влиянием зимнего и летнего муссонов.

В среднем, за время летнего муссона, с мая по сентябрь выпадает 85% годовых осадков, на время зимнего муссона, с октября по апрель, приходится 15% годовых осадков. В абсолютных числах это выражается слоем в 499 мм в первом случае и 89 мм во втором, при годовом слое в 588 мм. В дождливые же годы эти количества выражаются слоем в 757 мм, в первом случае, и в 127 мм—во втором, при годовой сумме осадков в 884 мм. Соответственно этому и число дней с осадками за время с мая по сентябрь равно 49, а за время с октября по апрель—22. Также и суточная интенсивность осадков изменяется в том же направлении, она в среднем равна 10 мм для периода летнего муссона и 4 мм для периода зимнего муссона.

Такое распределение осадков влечет за собою ряд последствий. Эти последствия приобретают особенно резкое выражение при том состоянии района, в котором он находится в настоящее время и которое нельзя характеризовать иначе, как некультурное.

Первым следствием малого количества осадков в течение зимнего периода является незначительная толщина снегового покрова, которая в среднем не превышает 30—40 см. При незначительной зимней облачности, равной 34, а следовательно, при усиленном излучении, средняя температура зимы достигает—19°, при единичных случаях падения до — 41°. Вследствие этого при господстве бесструктурных почв промерзание последней в настоящее время достигает 2 м. Обыкновенно эту величину принято рассматривать, как постоянную, зависящую только от двух практических постоянных величин—глубины снегового покрова и низкой средней температуры зимы. Но она зависит еще и от третьей предпосылки, которая своим воздействием подчиняет влияние двух первых и может привести как к их усилению, так и к их ослаблению. Эта третья причина—структурное состояние почвы. Осенью, особенно после дождливого лета, все промежутки бесструктурной почвы заняты водой, и теплопроводность такой почвы практически равна теплопроводности воды, т. е. она очень велика, и при сильных декабрьских, январских и февральских морозах (средняя температура XII — 19,3 I — 21,4, II — 17,6) и при неглубоком снеговом покрове почва до большой глубины теряет запас тепла, произведенный ею летом, и промерзает до глубины 2 м. Совсем иное получается при обращении пахотного горизонта почвы в культурное—комковатое состояние. В этом случае все промежутки между комками почвы неволосные и заполнены воздухом, и теплопроводность почвы практически равна теплопроводности влажной бесструктурной почвы. Охлаждение почвы путем частого проникновения в массу почвы холодного наружного воздуха возможно при частых сменах высот барометрического давления. Эта причина во всей области отсутствует вследствие того что в продолжение всего времени зимнего муссона устанавливается устойчивое, максимальное для всего земного шара, барметрическое давление. Под влиянием сово-

купности этих причин глубина промерзания почвы, пахотный слой которой обладает комковатой структурой, в резкой степени уменьшится, благодаря изолирующему влиянию нетеплопроводного пахотного горизонта. В этом случае глубина зимнего промерзания почвы не опускается в среднем глубже одного метра. Вследствие сказанного после обращения почв района в культурное состояние глубина зимнего промерзания в сильной степени сократится, и так же соответственно сократится и продолжительность времени влияния зимней мерзлоты на срок весеннего согревания почвы и станут возможны более ранние весенние посевы, увеличится и продолжительность вегетационного периода. Весьма понятно, что все явления, о которых идет речь, могут выявиться только в том случае, когда в культурное состояние обращаются сразу большие площади. В случае кустарного внедрения в основной массив некультурного района отдельных мелких переселенческих заимок они совершенно лишены возможности культурного воздействия на окружающие природные условия и обречены на первобытное существование.

Другое следствие распределения основных элементов климата по сезонам в Биробиджанском районе, так же как и во всей области, представляет неустойчивость или, как часто утверждают, невозможность возделывания озимых хлебов и многолетних трав—злаков и бобовых, вследствие их вымерзания под влиянием низких зимних температур и незначительности толщины снегового покрова.

Вопрос о гибели озимых хлебов довольно сложен и заслуживает анализа. Если сопоставить довольно скудные данные об элементах климата Биробиджанского района в течение зимнего периода, приведенные выше, мы получим следующее:

Таблица осадков зимних месяцев в % к годовой их сумме:

	Месяцы и сезон						
	XII	I	II	среди	зима	III	XI
Бирское опытное поле, среднее	1,6	0,6	1,2	1,1	3,4	1,5	2,0
Бирское опытное поле, дождл. год	0,8	1,7	1,0	1,2	3,5	1,4	0,6
Екатериновинольское	0,1	0,4	3,3	1,3	3,8	1,8	0,3
Михайлосеменовское	0,4	0,3	0,9	0,5	1,6	1,9	0,9
Среднее	0,7	0,8	1,6	1,0	3,1	1,7	1,0

По данным проф. Колоскова толщина снегового покрова зимой колеблется от 30 до 40 см, в среднем 35 см; если вспомнить, что в Биробиджанском районе средняя месячная температура марта и ноября равна — 9,7° в каждом месяце, то сообразно с распределением осадков по этим месяцам в % от годовой суммы осадков получится такая последовательность нарастания толщины снегового покрова по месяцам:

	Месяцы				
	XI	XII	I	II	III
Толщина нарастания снегового покрова в см . . .	6	10	15	25	35
Средняя месячная температура	9,7	19,3	21,4	17,6	9,7

Таким образом, озими в Биробиджанском районе во время самых сильных декабрьских и январских морозов бывают покрыты снеговым покровом толщиной в 10—15 см. Такой покров не может быть признан значительным.

Явление гибели озимых хлебов в течение зимнего периода их вегетации хорошо изучено. Причин этой гибели имеется несколько.

Озимые хлеба могут погибать от низких температур, вымерзать в прямом смысле слова. Этому вымерзанию в особенно сильной степени подвержены озимые пшеницы, но и среди пшениц есть сорта, отличающиеся значительной зимостойкостью, и подбор таких сортов— дело селекции, с которым она с большим успехом справляется. В значительно большей степени зимостойкостью в прямом значении слова обладает рожь. Даже в случае происхождения семян из гораздо более теплового климата, рожь чрезвычайно быстро приобретает свойство полной зимостойкости в условиях суровой зимы. Хорошей иллюстрацией этого свойства может служить хорошо изученный в этом направлении сорт шампанской ржи. При посеве оригинальных семян этой ржи, выписанных из Франции, в условиях суровых зим Московской, Тверской и восточных уездов Вологодской губернии, как правило, погибает от низкой зимней температуры от 60 до 70% растений. Но семена, собранные с уцелевших растений, уже на следующий год дают растения на 100% зимостойкие, причем в течение ряда лет зимостойкая шампанская рожь первой, второй и т. д. генераций сохраняет типичные признаки шампанской ржи — светлую окраску зерен, их крупность, бочковатость, отсутствие сыпучести и невысокую и трудно полегающую солому. Само собою разумеется, что эти признаки постепенно утрачиваются — сорт «вырождается». Уже растения первой генерации шампанской ржи свободно переносят длительные бесснежные морозы в 20—30°.

Другой причиной гибели озимых растений, не имеющей ничего общего с зимостойкостью, является поражение их паразитными грибами из рода фузариум и др. Очень часто эту непосредственную причину гибели озимых от нападения паразитных грибов считают посмертным явлением—развитие сапрофитных грибов на погибших от вымерзания озимях. В климатических условиях Дальневосточного края, при изобилии осадков во время уборки озимых, заражение посевного зерна паразитными грибами очень вероятно, и следует считать обязательным правилом делать посев исключительно протравленным зерном.

Главной причиной гибели озимых хлебов от вымерзания надо считать структурное состояние почвы — посев озими в бесструктурную распыленную почву. При этих условиях могут быть два случая. Распыленная почва подвержена очень длительному процессу оседания, особенно выраженному при богатой осадками осени; это оседание почвы всегда влечет за собой обнажение от покрова почвы узла кущения озимого растения, самого чувствительного как к понижению температуры, так и к высыханию органа молодого растения. При неглубоком снеговом покрове и при невысокой относительной влажности воздуха в течение зимнего периода в Биробиджанском районе такое высыхание должно происходить очень энергично. Между тем корни озимого растения, заключенные в замерзшую почву, лишены возможности пополнять испаряющуюся воду, и узел кущения засыхает, а вместе с ним гибнет и все растение. Если распыленная почва осенью не настолько села, чтобы обнажить узлы кущения озими и подвергнуть их риску замерзания или зимнего высыхания, то ранней весной озимые хлеба ждет другая опасность. Тонкий снеговой покров быстро стаивает, и поля обнажаются. В солнечные дни зеленые надземные органы озими нагреваются непосредственно солнечными лучами и начинают процесс ассимиляции, и вместе с тем начинается и неразрывно связанный с ассимиляцией процесс транспирации — испарения воды рабочей поверхностью растений. Между тем, бесструктурная распыленная почва усиленно испаряет воду, непрерывно притекающую снизу по сплошь волосной массе осевшей раздельно зернистой почвы. Поглощение тепла испарением воды не допускает согревания почвы, и корни, всасывающая работа которых прекращается при 5°, или совсем не могут пополнять потери воды листьями, или производят это пополнение несовершенно. Растения или погибают сразу, «вымерзают» от бесснежного мороза, или постепенно утрачивают свои листья и медленно погибают.

Второй случай гибели озимых посевов на бесструктурной почве зависит от неравномерности распределения осенней влажности по горизонтам бесструктурной почвы озимого поля. Передвижение воды по массе бесструктурной почвы совершается по законам движения воды в волосном теле. Вода передвигается по направлению от более влажной к более сухой части тела с прогрессивно замедляющейся скоростью, причем чем мелкозернистее волосное тело, тем медленнее начальная скорость движения воды. Поэтому на распыленных глинистых почвах, занятых озимым посевом, горизонт наибольшего распределения корней озимых всегда суше самого поверхностного слоя почвы, влажность которого поддерживается частыми осенними дождями. Вследствие медленности передвижения волосной воды в глинистых почвах и энергичного иссушения более глубокого горизонта почвы корнями озими, верхний влажный горизонт обогащается от нижнего, более сухого. При наступлении морозов после предшествующей дождливой осени почва этих двух горизонтов изменяет свой об'ем

в очень значительной степени, различно в зависимости от разницы их влажности. Верхний влажный слой расширяется очень сильно и отрывается от нижнего, более сухого, что влечет за собою разрыв корней, полный или частичный, и гибель озимых от высыхания или зимой, при малой толщине снегового покрова, или ранней весной. Это явление хорошо изучено при культуре лугов, и на этом основании обязательным приемом культуры лугов в первом, а иногда и втором году после посева, является укатывание их ранней весной тяжелым катком, после чего многолетние злаки быстро вновь укореняются. В особенности этот прием необходим при культуре лугов на торфяных почвах, влагоемкость которых очень велика, а следовательно и волосное движение очень медленное. На том же основании и культура озимых на торфяных почвах исключается.

Все описанные явления изменяются в диаметрально противоположном направлении при обращении почвы в структурное состояние. Волосные свойства почвы совершенно меняются. Она перестает быть сплошным волосным телом. Единицей волосности становится комок, и все вышеописанные явления сосредоточиваются в каждом отдельном комке. Но так как комки структурной почвы отделены друг от друга неволосными промежутками, а на местах соприкосновения их разделяют волосные промежутки большего поперечника, чем промежутки между частицами комка, то комки структурной почвы совершенно изолированы друг от друга в отношении водного режима. Водный режим почвы и водный режим комков, слагающих почву, представляют два совершенно различных комплекса явлений.

Атмосферная вода в комковатую почву проникает по неволосным промежуткам по закону равномерно-ускорительного движения. По пути своего проникновения в массу почвы вода омывает огромную волосную поверхность комков и мгновенно всасывается в ничтожную по об'ему массу каждого отдельного комка. Прогрессивность замедления волосного тока воды не может развиться вследствие небольших размеров комков, величина которых колеблется от 1—3 мм до 5—10 мм в диаметре.

Вследствие такого водного режима в структурной почве вода и воздух не являются антагонистами. Вода занимает об'ем комков, воздух одновременно занимает об'ем промежутков между комками. Волосная вода, заключающаяся в массе комков, совершенно лишается своей подвижности, и в связи с этим моментом резко изменяется и тепловой режим почвы. Теплопроводность всей массы почвы становится практически равной или очень близкой к теплопроводности воздуха, и поверхностный пахотный слой почвы начинает играть роль изолятора тепла, умеряя потерю тепла, запасенного почвой летом, и мешая охлаждению ее зимой. Весной такая почва быстро согревается вследствие отсутствия момента потери тепла на испарение воды с ее поверхности, благодаря неподвижности запаса волосной воды. Моменты риска вымерзания посевов в сильнейшей степени падают.

Комковатая почва при условии прочности ее комков, т.-е способности их противостоять размыву водой, почти совсем лишается неблагоприятного свойства оседания своей массы, и опасность обнажения узлов кущения совершенно устраняется; но эта способность почвы сохранять приданный ей обработкой об'ем может быть развита в полной мере только при условии прочности почвы.

В такой же мере от прочности комковатой структуры почвы зависит и отсутствие способности верхнего горизонта пахотного слоя увеличиваться в об'еме при замерзании, связанном с разрывом корней озими. Это свойство совсем утрачивается прочной комковатой почвой. В почве, в которой весь запас воды распределен по прочным комкам, в которой волосная вода лишена возможности свободного передвижения и в которую вода проникает в качестве капельно-жидкой равномерно-ускорительным движением, при обилии осенних осадков не могут обособляться горизонты с различной влажностью. Следовательно, отсутствует и стимул неравномерного расширения почвы при ее замерзании.

Вопрос о возможности культуры озимых хлебов, в особенности же благоприятное разрешение вопроса о возможности культуры европейских видов многолетних кормовых трав представляют чрезвычайно большой интерес в сельском хозяйстве Биробиджанского района с точки зрения организации севооборота. Но второй вопрос приобретает значение основного во всем строе сельского хозяйства с точки зрения борьбы с причиной главной угрозы сельскому хозяйству не только Биробиджанского района, но и всего Дальнего Востока.

Я имею в виду летние наводнения, частота и интенсивность которых, повидимому, возрастают и грозят сделать водный режим Амура похожим на режим большинства китайских рек.

Я не стану останавливаться на том колоссальном вреде, который приносят летние разливы Амура и других рек Дальневосточного края не только сельскому хозяйству, но и всему народному хозяйству, равно как и благополучию отдельных граждан, — он слишком хорошо известен. Но именно величина отрицательного значения этого явления и ясно выраженная тенденция к ее увеличению заставляет остановиться на анализе причин явления.

Если принять среднюю величину продукции органического вещества на один гектар равной 3000 кгр и потребность в воде для образования одного кгр сухого органического вещества — равной в среднем 500 кгр, то получится за вегетационный период расход воды на один гектар, равный 1 500 000 кгр. Так как слой воды высотой в 1мм на поверхности одного гектара дает вес воды, равный 10000 кгр, то дан обеспечения продукции 3000 кгр сухого органического вещества на гектар необходим в течение вегетационного периода слой воды в равного в Биробиджнаском районе 169 дням, за 150 дней, получается равного в Биробиджанском районе, 169 дням за 150 дней, получается средний суточный расход воды за вегетационный период, равный 1 мм.

Распределение осадков по месяцам вегетационного периода и зимнего периода со средней температурой ниже 0° для Биробиджанского района по средним данным Бирского опытного поля следующее:

	Месяцы							
	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI—III
Сумма осадков в мм	31,8	48,4	105,6	115,0	119,5	100,0	16,8	40,4
Число дней с осадками	6	7	13	9	11	9	5	—
Средняя сила осадков в мм	5,3	6,9	8,1	12,8	11,8	11,1	3,4	—
Средний суточный слой в мм	1,1	1,6	3,5	3,7	3,9	3,3	0,5	—

В настоящее время вся поверхность Биробиджанского района, в части его, незанятой лесами, покрыта сплошным покровом бесструктурных почв. В бесструктурную почву вода осадков может проникнуть в количестве, не превышающем одной трети всего ее притока; две трети всего притекающего количества стекает по уклону поверхности. Это происходит как следствие волосного проникновения воды в бесструктурную почву. Вследствие этого в массу почвы проникает такое количество воды в среднем за один день:

	Месяцы						
	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X
Проникает в почву в мм: Среднее суточное	0,4	0,5	1,2	1,2	1,3	1,1	0,2
Проникает в почву в мм: Сумма за месяц	12,0	15,5	36,0	37,2	40,3	33,0	6,2
Недостаток (—) или излишек (+) воды в мм	—18,0	—15,5	+6,0	+6,2	+9,3	+3,0	—24,8

Приведенные числа ярко демонстрируют две особенности современного состояния сельского хозяйства Биробиджанского района: постоянное явление весенней засухи, во время которой вместо слоя воды в 61 мм, необходимого для развития растений, в их распоряжении имеется 27.5 мм, т. е. недостает 54.9% воды; второе — резко выраженный недостаток воды в критические периоды развития озимей, выражающийся в том, что во время осеннего кущения вместо нужных 31 мм озимые имеют только 6.2 мм, т. е. недостает 24.8 мм или 80% воды. Весьма понятно, что кустящаяся осенью озимая рожь не сможет достаточно развиться и окрепнуть к зиме и не будет в состоянии развить корневую систему, достаточно мощную для преодоления особенностей зимовки в условиях района. Кустящаяся весной озимая пшеница встретит не только те же неблагоприятные условия осеннего развития, но и недостаток весенней влаги в 33.5 мм или в 54.9%. Нельзя надеяться и на пополнение весеннего недостатка воды количеством, которое получится от таяния зимнего снегового покрова. Я уже указывал на причины медленного весеннего согревания

почвы, и больше вероятия за то, что тонкий снеговой покров растает, и снеговая вода стечет еще до оттаивания почвы. Но даже предположив, что почва к моменту таяния снега не будет замерзшею, в нее не может проникнуть больше одной трети снеговой воды, так как почва озимого поля после осеннего и зимнего периода будет бесструктурною. Количество воды в почве лесной может поэтому увеличиться на 13.5 мм, т. е. весь запас ее будет равен 41 мм вместо нужных 61 мм, т. е. недостача выразится в 20 мм или в 32.8%. Эта величина недостачи воды в сильной степени усугубится еще и тем, что на весь период в 61 день приходится только 13 дней с осадками, и, след., испарение воды из почвы, помимо растения, будет сильно, и запас воды в почве непрочен.

Оставшаяся, непоглощенная почвой, часть осадков частью стекает по уклону поверхности почвы, частью испаряется во время этого пути непосредственно обратно в атмосферу. Количество воды, испаряющееся непосредственно в воздух, равно приблизительно 20% количества, стекающего по поверхности. Эти количества для Биробиджанского района выразятся так:

	Месяцы						
	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X
2/3 суточного слоя осадков в мм	0,8	1,0	2,4	2,4	2,6	2,2	0,4
20% испаряющегося слоя в мм	0,2	0,2	0,5	0,5	0,5	0,4	0,1
Суточный слой стока осадков в мм	0,6	0,8	1,9	1,9	2,1	1,8	0,3
Сумма месячного стока в мм	18	24	57	57	63	54	9

Приблизительно таков будет водный режим части площади Биробиджанского района, незанятой лесной растительностью. Под покровом леса водный режим почвы будет иным. Около 25% всего количества осадков будет испаряться кроной деревьев обратно в воздух, и до поверхности почвы будет достигать лишь 75% всего количества осадков. Но все количество воды, достигшей поверхности лесной почвы, будет целиком проникать в лесную подстилку, и из ее горизонта будет частью впитываться в лесную почву, часть будет стекать по уклону минеральной почвы. Но это последнее движение будет совершаться крайне медленно, вследствие огромного механического сопротивления элементов подстилки, по толще которой совершается это движение. Водный режим лесной части Биробиджанского района выразится в таких приблизительно числах (при этом надо иметь в виду, что все количество осадков за зимний период при весеннем таянии снега целиком усваивается лесной подстилкой):

	Месяцы							
	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI—III
Сумма осадков в мм	31,8	48,4	105,6	115,0	119,5	100,0	16,8	40,4
75% осадков в мм	23,9	36,3	79,1	86,3	89,6	75,0	12,6	—

Положение с водным режимом необлесенной части резко меняется с обращением почвы в культурное состояние, т. е. с обращением

ее пахотного слоя на нормальную глубину двадцати сантиметров в прочное комковатое состояние. В этом случае все количество осадков целиком проникает в почву по неволосным промежуткам между комками. Проникнув в массу почвы, вода частью рассасывается по комкам; если же влагоемкость комков частично насыщена, и часть проникшей воды не может разместиться в комках, то эта часть остается в нижнем горизонте пахотного слоя в виде капельно-жидкой—гравитационной воды.

Из проникшей в массу почвы воды часть, равная приблизительно 20% всего количества осадков, испарится из поверхностного слоя комков, остальная волосная вода комков поступит в исключительное пользование растений; эта вода совершенно неподвижна. Часть воды, оставшейся в нижнем горизонте пахотного слоя в форме капельно-жидкой воды, начнет двигаться по уклону поверхности подпахотного горизонта. Это движение крайне медленно, вследствие огромного механического сопротивления комков пахотного горизонта, в промежутках между которыми движется вода. Во время этого движения часть воды будет всасываться подпахотным слоем и часть ее пойдет на пополнение запаса воды, израсходованного корнями растений из комков пахотного слоя. Ясно, что во все время своего движения гравитационная вода будет служить источником удовлетворения нужды растений в воде.

Водный режим комковатой почвы Биробиджанского района, незанятой лесом, можно резюмировать такой таблицей:

	Месяцы							
	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI—III
Сумма осадков в мм	31,8	48,4	105,6	115,0	119,5	100,0	16,8	40,4
20% испарения в мм	6,4	9,7	21,1	23,0	23,9	20,0	3,4	8,1
Проникло в почву в мм	25,4	38,7	84,5	92,0	95,6	80,0	13,4	32,3
Испарено растениями в мм	30	31	30	31	31	30	31	—
Недостаток (—) или излишек (+) в мм	—4,6	+7,7	+54,5	+61,0	+64,5	+50,0	—17,6	+32,3

Имеются лишь два периода кажущегося недостатка воды в почве: осенний в — 17,6 мм, который с избытком покрывается огромным запасом воды, сделанным в предыдущих месяцах, и весенний в —4,6 мм, который с большим избытком покрывается весенним притоком в 32,3 мм.

Средний месячный избыток воды за май—сентябрь равен 48 мм. Так как предположенный урожай сухого органического вещества в 3000 кгр требует в грубо приближенных числах (и притом преувеличенных) в среднем 30 мм в месяц, то очевидно, что структурная почва позволяет рассчитывать на урожай по меньшей мере в 2,5 раза больший, чем на почве бесструктурной.

Обращаясь к водному режиму речной системы Биробиджанского района, можно представить четыре крайних случая состояния поверхности территории, приблизительно отвечающие недавнему прошлому

и современному состоянию ее, возможному будущему и желательному будущему:

1) $^1/_3$ территории облесена, $^2/_3$ ее покрыты бесструктурной почвой;

2) вся территория обезлесена и покрыта бесструктурной почвой;

3) $^1/_3$ территории обезлесена и покрыта бесструктурной почвою, $^2/_3$ покрыты структурною почвою;

4) $^1/_3$ территории облесена и $^2/_3$ покрыты структурной почвой.

Как было показано выше, на облесенной территории $^3/_4$ всех летних осадков и все количество зимних осадков проникают в лесную подстилку. Из горизонта подстилки часть проникает в почву и служит отчасти для водного питания леса, отчасти служит источником питания грунтовых вод, другая часть по уклону поверхности лесной почвы прямо служит для питания системы верховьев рек. Оба последних тока воды отличаются чрезвычайной медленностью движения. Эта медленность, выравнивая все колебания притока осадков, превращает неравномерный и прерывчатый приток атмосферных осадков в равномерное питание всей речной системы в течение всего года.

Мы выше видели, что сумма ежемесячного стока с бесструктурной почвы в условиях Биробиджанского района выражается такой таблицей:

	Месяцы						
	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X
Сумма месячного стока в мм	18	24	57	57	63	54	9
Величина стока в м³ с 1 гектара	180	240	570	570	630	540	90

Принимая округло территорию Биробиджанского района равной 1 500 000 га, получим такое распределение площади при четырех предположенных случаях:

1) 500 000 га облесено, 1 000 000 га покрыто бесструктурной почвой;

2) 1 500 000 га покрыто бесструктурной почвой;

3) 500 000 га покрыто бесструктурной почвой, 1 000 000 покрыто структурной почвой;

4) 500 000 га облесено, 1 000 000 га покрыто структурной почвой.

В этих случаях поверхностный сток со всей территории Биробиджанского района выразится такой таблицей в миллионах М³.

	Месяцы							
	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	IV—X
1-й случай в миллионах М³	180	240	570	570	630	540	90	2820
2-й „ „ „	270	360	855	855	945	810	135	4230
3-й „ „ „	90	120	285	285	315	270	45	1410
4-й „ „ „	0	0	0	0	0	0	0	0

или, выражая сток в сек/м³, получатся следующие величины:

	Месяцы						
	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X
1-й случай . . .	69	90	220	213	235	208	34
2-й „ . . .	104	134	330	319	353	313	50
3-й „ . . .	35	45	110	106	118	104	17
4-й „ . . .	0	0	0	0	0	0	0

Нули в четвертом случае указывают только на отсутствие поверхностного стока. Питание речной системы происходит путем притока почвенной воды и грунтовой воды первого горизонта. Так как движение почвенной и грунтовой вод происходит с чрезвычайной медленностью, то подземный сток растягивается на целый год, что и является причиной полноводности рек, бассейны которых расположены в облесенных районах. Это же служит причиной незначительных колебаний уровня этих рек в течение года.

Из всего выше изложенного ярко вытекает основной вывод, что единственное условие возможности правильной организации сельского хозяйства—придача почве прочного структурного состояния, и его поддержание принимает для Биробиджанского района категорическое значение критического условия.

РАСТИТЕЛЬНЫЙ ПОКРОВ БИРОБИДЖАНСКОГО РАЙОНА.

Анализ условий существования растительных сообществ, покрывающих Биробиджанский район, встречает некоторое затруднение вследствие того, что в ход эволюции природных условий местообитания этих сообществ врывается периодическое, ежегодное воздействие примитивного хозяйственного приема, носящего название «пала».

Пал представляет прием местного лугового хозяйства. При изреженном населении и недостаточной урегулированности землепользования, поселенцы, хозяйствующие на основе паровой системы земледелия, быстро достигают неизбежной в этой системе земельной тесноты и начинается неурегулированный процесс расселения путем образования новых заимок, редкой сетью покрывающих всю территорию района. Понятно, что обработке, даже в свойственной новоселам примитивной форме, подвергается только площадь, занятая преимущественно продовольственными хлебами. Природная же кормовая площадь, вследствие ее обширности, использовалась двояким способом. Пастбищными угодиями служили пространства, непосредственно прилегающие к заимкам и поселкам, образующие кольцо поскотины. Сенокосные угодия выбирались за пределами границы поскотины на никем неиспользуемой земле, причем в выборе сенокосных угодий руководились самыми разнородными соображениями, приводящими часто к ежегодной перемене места кошения.

Область центральной части горных хребтов района не входила в маршрут обследования как за краткостью времени, бывшего в распоряжении экспедиции, так и потому, что обследование ее не имело прямого отношения к организации сельскохозяйственного производства района. Косвенное значение области горных лесов освещено в предыдущей главе, при анализе климатических условий района и их взаимоотношений с его водным режимом.

Условия местообитания области предгорий выражены очень ярко. Склоны хребтов представляют ту область всей территории района, в которой выпадает главная часть осадков, приносимых летним муссоном. Как было указано в предыдущей главе, количество осадков повышается по мере приближения к горам. Рядом с этим ясно выявляются другие два условия—значительная крутизна склонов и в общем более грубый механический состав поверхностных рухляковых отложений, содержащих значительное количество грубых скелетных элементов вплоть до камней, причем количество последних возрастает с глубиной вплоть до горизонта перехода рухляка в горную породу. Таким образом, при наличии горизонта лесной подстилки создаются условия глубокого и быстрого промачивания рухляковой породы и не менее благоприятные условия равномерного и сравнительно быстрого движения почвенных вод по направлению склона.

Поэтому, несмотря на то, что роскошно развивающаяся лиственная древесная растительность своими многолетними корнями охватывает огромные толщи рухляка и глубоко проникает в трещины и расселины коренных пород и, следовательно, беспрерывно вносит с опадающими элементами кроны большие количества элементов минеральной пищи растений, эти вещества поставлены в условия быстрого выщелачивания. Лесная подстилка горных и предгорных лесов Биробиджанского района богата элементами зольного питания. Это богатство определяется большим содержанием в составе коренных горных пород, слагающих массивы местных хребтов, бескварцевых основных и ультраосновных пород и пород кислых кварцевых метаморфических. Огромная разница термодинамических условий образования этих пород или их контактного метаморфоза по сравнению с современными условиями их залегания обусловливает быстроту хода их выветривания и, следовательно, и быстроту темпа освобождения элементов зольного питания растений в усвояемой форме. Это с одной стороны определяет роскошное развитие требовательных к условиям водного и пищевого режима широколиственных пород, а с другой стороны, обусловливая богатство лесной подстилки элементами пищи растений, определяет быстроту темпа ее разложения. Разложение лесной подстилки может совершаться исключительно под влиянием воздействия на нее грибной микрофлоры. Постоянное присутствие во всех мертвых остатках растений деревянистой растительной формации труднорастворимых дубильных веществ и их дериватов обусловливает полную невозможность разложения этих

остатков путем бактериальным. Грибное разложение, как процесс биологический, очевидно, зависит в числе других условий от наличности источника энергии — органического вещества, и скорость течения процесса будет определяться количеством пищи, находящимся в распоряжении грибов.

При этих условиях протекает интенсивное образование кислых продуктов, сопутствующих грибному разложению лесной подстилки. Порывистый водный режим почвы гор и предгорий, покрытых лесом, увлекает эти кислые продукты жизнедеятельности грибов, а равно и все продукты разложения подстилки, по направлению вниз. Грибной процесс разложения лесной подстилки, как процесс аэробный, приводит к полной минерализации всех элементов органического вещества, причем все они выделяются в форме окисленных минеральных соединений, кроме галлоидов, входящих в состав солей бескислородных кислот, и кроме азота. Процесс распада азотных органических соединений под действием грибов и актиномицетов еще нельзя считать вырешенным. Повидимому, часть азота этих соединений переводится в аммиак, который весь потребляется упомянутыми низшими организмами, остальная часть азота выделяется в свободном состоянии молекулярного азота. Таким образом, во внешнюю среду при грибном разложении свободного аммиака не проникает, и реакция среды остается кислою. Кислотность среды приводит к полному выщелачиванию всех продуктов распада лесной подстилки. Кроме того, при нисходящем токе воды в лесной почве, кислые продукты жизнедеятельности грибов производят ряд глубоких изменений в породе, объединяемых под названием подзолообразовательного процесса.

При порывистом водном режиме горных почв и при изобилии летних осадков происходит ярко выраженный процесс выноса всех продуктов распада лесной подстилки и жизнедеятельности грибной микрофлоры. Кислые продукты последнего процесса способны только к химическому воздействию на элементы рухляка, и этот процесс находится в весьма благоприятных условиях своего осуществления, вследствие постоянного и глубокого проникновения кислой жидкости в массу рухляка и быстрого удаления продуктов взаимодействия породы и кислой жидкости. Поэтому процесс оподзоления рухляка протекает не только на большую глубину, но и с большой интенсивностью

Совсем в иных условиях находятся биологические процессы. Глубокое проникновение кислой жидкости в рухляковую породу не встречает резкого препятствия в составе рухляка, который не представляет карбонатной породы и не может поэтому повлиять на быстрое усреднение кислотности жидкости. Поэтому единственное возможное в этих условиях проявление микробиологических процессов—развитие анаэробной бактериальной жизни исключено, как требующее условия нейтральности среды, а, следовательно, исключена и возможность обособления рудякового горизонта.

Развитие высшей травянистой растительности также встретит условия, мало благоприятные для своего мощного развития. Прежде всего, травянистые растения, с глубоко проникающими в почву корнями, не встретят здесь стимула для своего развития. Рудяковый горизонт здесь отсутствует, и, следовательно, отсутствует скопление на глубине фосфатов и других элементов зольной пищи растений, и отсутствует стимул для развития травянистых растений с глубокой корневой системой. Все элементы пищи растений находятся в форме раствора минеральных соединений. Этот раствор находится в непрерывном нисходящем движении. Скорость этого движения будет, очевидно, неодинакова на разных глубинах. Нижние горизонты почв горных и предгорных областей Биробиджанского района отличаются большой крупнозернистостью, причем эта крупнозернистость увеличивается с глубиной. Очевидно, что в том же направлении будет возрастать проницаемость почвы и в обратном направлении будет расти влагоемкость почвы. Ясно, что скорость движения воды в верхних горизонтах будет меньше, чем в нижних. В условиях частоты выпадения дождей в Биробиджанском районе лучшая проницаемость нижних горизонтов почвы не может играть роли критически отрицательного момента, но быстрота движения тока воды, определяемая влагоемкостью почвы, и прерывистость этого тока играют большую роль. Бо́льшая быстрота движения воды в нижних горизонтах будет в сильной мере подчеркивать прерывистость выпадения осадков.

Так как в разбираемых условиях почвенная вода несет в растворе все элементы зольной пищи растений, то ясно, что лучшие условия питания травянистых растений будут сосредоточены в верхних горизонтах почвы, так как питание растений представляет процесс, совершающийся во времени и не терпящий перерывов. Поэтому глубоко укореняющиеся травянистые растения под пологом лесных деревьев не встречают благоприятных условий питания и заменяются всегда в условиях горного, предгорного и водораздельного залегания типом корневищевых растений. Корневищевые растения обладают неглубокою, но сильно разветвленною корневой системой, которая, развиваясь из каждого узла корневища, разносится последним в виде густой, но неглубокой сети по всей площади, занимаемой корневищевыми растениями, что превосходно отвечает условиям проникновения в почву леса зольных элементов пищи растений.

Но корневище, как стеблевой орган с чередующимися в определенном порядке почками, требует обильного притока кислорода. Эта потребность вызывает необходимость развития корневища в самых поверхностных горизонтах почвы или наличия специальных приспособлений для доставки кислорода у глубоко-корневищевых растений. Под пологом лесных деревьев в рассматриваемых условиях развиваются преимущественно травянистые растения с корневищами, развивающимися в горизонте лесной подстилки, и только корни их частично углубляются в почву. В этом отношении особенно резко

отмечены бобовые растения лесных почв. В травянистом покрове под пологом леса травянистые бобовые всегда занимают видное место, что, очевидно, находит себе об'яснение в том, что при разложении лесной подстилки в окружающую среду минеральных связанных форм азота не выделяется. Поэтому при отсутствии бобовых, усваивающих свободный азот воздуха, существование всего сообщества травянистых растений под пологом леса было бы неосуществимо. Бактерии, усваивающие свободный азот и живущие на корнях бобовых в симбиозе с последними, не переносят кислой реакции среды своего развития. Поэтому все бобовые, развивающиеся под пологом лесных деревьев, принадлежат к типу корневищевых, и их корневища и корни развиваются в наиболее поверхностных горизонтах лесной подстилки, промываемых неяким выпадающим дождем от кислотных выделений грибной микрофлоры лесной подстилки.

При наступлении фазы сомкнутого леса весь травянистый покров почвы погибает, и остается только лесная подстилка. Лесная подстилка быстро разлагается под влиянием грибного разложения, и той же участи подвергаются и мертвые остатки корневищевой флоры, отложенные в горизонте лесной подстилки. Тому же быстрому грибному разложению подвергалось и все количество мертвых органических остатков, отлагавшихся в лесной подстилке корневищевой флоры во время фазы природного осветления леса. Разложение этих остатков идет очень быстро не только в результате общих свойств грибного процесса, как аэробного, но и потому, что в этих условиях района органические остатки как деревянистой, так и травянистой флоры очень богаты зольными элементами пищи растений, и грибная микрофлора может в условиях избытка органического вещества, благоприятной влажности и изобилия зольной пищи выявить максимальную энергию жизнедеятельности.

Очевидно, что в этих условиях в массе почвы не может накопиться большого количества органического вещества. Корни деревянистых растений вообще не могут в минеральной почве служить источником перегнои, корни травянистых корневищевых не встречают достаточного стимула для углубления в минеральную почву, сосредоточиваются преимущественно в горизонте лесной подстилки и только на ничтожную глубину проникают в самый поверхностный горизонт минеральной почвы. Поэтому при случайном удалении леса эти органические остатки подвергаются быстро протекающему аэробному бактериальному процессу разложения, и не может создаться главного препятствия природного лесовозобновления — скопления большого количества органического вещества и буйного роста травянистой флоры.

При обезлесении таких горных, предгорных и водораздельных почв, путем ли рубки леса и распашки почв, путем ли пастьбы скота, уничтожающего лесной подрост, эти почвы сразу переходят в разряд худших. Приток зольных элементов с отбросами уничтоженного леса

прекращается. Сама почва глубоко и сильно оподзолена, рудякового горизонта в ней нет, и урожай как культурных растений, так и природных кормовых достигает лишь ничтожной величины. Удобрения навозное или минеральное на таких почвах помочь не могут. Эти почвы не в состоянии накопить перегноя, органические остатки на этих почвах, вследствие недостатка в них элементов зольной пищи, разлагаются очень несовершенно, и почва не может приобрести прочной структурности. Бесструктурная почва не в состоянии сделать прочного запаса воды, и растение не использует внесенного удобрения вследствие недостатка воды.

Избыток атмосферных осадков, непроникший в бесструктурную почву, стекает по поверхности ее и производит то влияние на водный режим рек, значение которого для Дальневосточного края подробно освещено в предыдущей главе. Но этим не ограничивается вред обезлесения горных, предгорных и водораздельных почв. Очевидно, что ничтожный и непрочный запас воды в этих обезлесенных почвах не может служить источником тока почвенной воды, и почвы нижележащих элементов рельефа лишаются равномерности притока воды в течение всего вегетационного периода. Получается парадоксальное явление весенней и осенней засухи при избытке летних осадков, и, как будет видно из дальнейшего, далеко не исключена возможность и летней засухи при одновременном избытке летних дождей.

Сбегающий избыток непоглощенной почвою воды сносит с собою и непрочную бесструктурную почву, размывая овраги на водораздельных почвах и целиком снося весь почвенный покров горных и предгорных областей. Тонкая дернина этих почв не может оказать достаточного сопротивления механическому действию копыт пасущихся животных и размыву стремительных горных потоков, и горы обнажаются до каменных пород. Возвращение таких голых сопок в состояние облесенных представляет уже задачу трудную и не всегда выполнимую.

Почвы гор, предгорий и водоразделов должны быть отнесены к разряду «абсолютно лесных». Обращение таких почв в полевые угодия неизбежно связано с максимальной непроизводительностью труда, вкладываемого в обработку почвы на основании первой аксиомы земледелия, что количество труда, вкладываемого в обработку почвы, ни в какой мере не зависит от величины урожая. Для того чтобы получить большой урожай, малый урожай или выявить неурожай, мы должны вложить в обработку почвы одинаковое количество труда и энергии. А так как энергия оплачивается тем же трудом того же земледельца, то все и сводится к производительности труда. В обезлесенном состоянии эти почвы могут дать только выгон, настолько скудный, что пасущийся скот тратит больше энергии на собирание пищи, чем сколько может выделить энергии собранная им пища.

Только в том случае могут быть длительно и производительно использованы в с. х. почвы гор, предгорий и водоразделов, когда

на них ведется правильное лесное хозяйство лесов местного значения для лесов водораздельных и в форме массивов лесохозяйственного значения для лесов горных и предгорий.

Но, кроме использования абсолютно лесных почв на производстве древесины и как базу организованных лесных производств, все лесные массивы должны быть использованы и для целей сельскохозяйственных. Под пологом осветленного леса развивается обильная травянистая флора, чрезвычайно ценная в кормовом отношении как вследствие богатства зольными элементами, так и вследствие изобилия бобовых растений. Использование этой растительности укосом возможно только в кустарном порядке и не может сопровождаться производительным применением труда вследствие значительного содержания воды в лесной траве, несовершенства условий сушки и затруднительности механизации уборки. Использование ценной травянистой флоры осветленной фазы леса в производительной форме может быть осуществлено только в виде организованной пастьбы в водораздельных лесах и в виде легких альпийских ферм в горных и предгорных лесах. Подобное использование леса допускает максимальную степень индустриализации летнего альпийского животноводства на основе правильного приготовления навоза с применением торфяной подстилки и организованного использования водораздельных лесов пастьбой.

Само собою разумеется, что организация пастьбы в устроенных лесах требует, как безусловной предпосылки, организации искусственного лесовозобновления и ухода за лесосеками. Эти культурные приемы могут быть легко механизированы, особенно — уход за почвой, применением лесных фрезеров, особенно ценных в борьбе с орляком.

Не может подлежать сомнению, что приемы искусственного лесовозобновления и уход за лесосеками и насаждениями дадут возможность регулировать стихийную смену пород в лесах всех значений.

Одна из особенностей лесов Биробиджанского района—наличность изобильного количества липы, особенно богато развивающейся в области предгорий, настоятельно требует развития промышленного пчеловодства, которое несомненно окажется продуктивной отраслью хозяйства не только по причине широкого мирового спроса на мед и воск, но и в смысле роли пчел, как опылителей бобовых растений, которым несомненно суждено иметь очень крупное значение в культурном хозяйстве Биробиджанского района.

Склоны предгорий покрыты лесами, преимущественно широколиственными; преобладающими породами в них являются клен зеленокорый, клен мелколистный, амурская липа, манчжурская липа, белая японская береза, бархатное дерево, ясень носолистный, орех манчжурский. Густой подлесок калины, бузины, дикого жасмина, чортова дерева, лещины разнолистной и манчжурской и малины делают эти леса трудно доступными.

Сообщество предгорных лесов не остается неподвижным. Оно в ясно заметной форме изменяется. Эти изменения происходят по направлению с верху склонов к низу, в ясной связи с рельефами местности. Эти изменения вместе с тем представляют яркое отражение влияния относительного возраста почвообразовательного процесса области территории или, другими словами, темпа накопления почвенным покровом новых свойств в связи с его положением на элементах рельефа.

По мере движения к подошве склона скорость движения почвенной воды прогрессивно замедляется. Все элементы рельефа получают в пределах ограниченной территории одинаковое количество воды из атмосферы. Но высокие элементы рельефа получают только это количество, и часть воды неизбежно стекает как в форме поверхностных делювиальных потоков, возникающих и затухающих вместе с дождем, так и в форме длительного тока почвенной воды. Прерывистость движения делювиальных потоков вызывает неизбежность их затухания. Это затухание слагается из постепенного уменьшения массы воды, передвигающейся вниз по склону, и такого же уменьшения скорости движения этой массы. Очевидно, что вследствие такого соотношения элементов движения делювиального потока его способность передвигать по склону элементы рухляка, по поверхности которого он движется, будут в каждом повторном случае изменяться в одном и том же направлении. В момент своего максимального развития поток будет передвигать вниз по склону сложную смесь механических элементов, начиная от наиболее крупных, доступных его наличной силе, до самых тончайших элементов глины. Только самые крупные элементы—камни, хрящ, крупный песок будут оставаться на вершинах водоразделов в виде элювия рухляка. Как только начнется неизбежное затухание потока, так тотчас из него, в порядке уменьшения крупности частиц, начнут оседать механические элементы рухляка, снесенные потоком с водораздела. Так как способность струи переносить взвешенные в ней частицы падает в несколько раз скорее падения скорости струи, то более крупные частицы быстро оседают в верхних частях склона, и на нижние его элементы и в долину выносятся только мелкие частицы пыли и глины, причем глина выносится всего дальше в долину. Повторение этого явления после каждого дождя и приводит к обособлению на элементах склонов делювиальных отложений, увеличивающихся в своей общей мощности по направлению к подошве склонов. Эти делювиальные отложения слагаются из слоев, расположенных приблизительно параллельно склону и выклинивающихся на коротких расстояниях. Так как сила дождей изменяется вне какой-нибудь закономерности, то и расположение более грубых и более мелких прослоек также меняется без какой-нибудь правильности, сохраняя лишь одну общую тенденцию к увеличению тонкости механического состава к подошве склона и в долинах.

Из предыдущего ясно, что ток почвенной воды, зарождающийся на более грубозернистых почвах водораздела и устремляющийся по уклону рельефа, будет встречать все большее сопротивление своему движению вследствие возрастающей мелкозернистости породы. Ток почвенной воды, повинующийся действию силы тяжести, передвигается по сложной сети более крупнозернистых прослоек делювиальных почв. Так как эти прослойки делаются все более мелкозернистыми и все более приближаются по своим свойствам к волосным, то понятно, что сопротивление в них неволосному движению все растет, и скорость движения воды в них все более замедляется.

Но раз поступательное движение воды замедляется, а приток воды с повышенных частей территории не прекращается, то очевидно, что мощность потока почвенной воды должна возрастать. Внизу поток почвенной воды подстилается бесструктурной трещиноватой породой. Часть воды почвенного потока устремляется по этим трещинам и служит для питания первого горизонта грунтовой воды. Но вся масса породы бесструктурна и поэтому водонепроницаема, т. е. она по законам волосного движения воды может промокнуть лишь до определенной глубины, зависящей от механического состава породы, и глубже вода не пойдет. Таким образом остается только направление вверх, по направлению к поверхности почвы, в котором может увеличиться мощность потока почвенной воды. Так как сопротивление делювиальной породы движению воды беспрерывно растет, приближаясь к подошве склона, то и уровень почвенной воды непрерывно повышается в том же направлении.

Но элементы склонов рельефа пользуются и притоком воды непосредственно из атмосферы и хотя в более мелкозернистые почвы склонов проникает и меньше воды, чем в крупнозернистую почву водораздела, но все-таки поток почвенной воды на склонах встретит неволосные промежутки, уже частично заполненные водой, движущейся в том же направлении. Это повлияет на еще скорейшее повышение уровня почвенной воды, и часто у подошвы склона почвенная вода выступает на поверхность в виде ключей, мочежин и т. п.

Очевидно, что подобный водный режим не может остаться без влияния и на пищевом режиме почвы. Мы выше коснулись пищевого режима повышенных элементов горного (не высокогорного) и предгорного рельефа и, не входя пока в рассмотрение пищевого режима водораздельных элементов, низменностей и заливных долин, остановимся на общем анализе пищевого режима склонов.

Очевидно, что замедление темпа поступательного движения почвенной воды должно прежде всего постепенно погасить прерывистость движения ее потока, который в некотором удалении от высших элементов рельефа приобретет характер постоянного тока. Таким образом установится граница области непрерывного притока элементов зольной пищи растений и кислого продукта жизнедеятельности грибов, обитающих в лесной подстилке. Из предыдущего ясно, что эта

область обособляется сначала тонким горизонтом на значительной глубине и по мере приближения к подошве склона мощность ее будет расти; будет расти и абсолютное количество пищи и кислого органического вещества, и граница области будет приближаться к поверхности почвы.

Наличность постоянного горизонта почвенной воды вполне устраняет возможность проникновения кислой жидкости из непосредственно выше лежащей толщи породы, покрытой лесом, в область горизонта почвенной воды, поступательное движение которой будет вовлекать и притекающую жидкость в общее движение. Таким образом в породе обособятся два горизонта: верхний, с переменной или постоянной, по мере приближения к подошве склона, кислой реакцией и нижний с постоянной нейтральной реакцией, благодаря нейтрализации всей кислоты при продолжительном соприкосновении с породой.

Первым следствием нейтральности нижнего горизонта будет выпадение в осадок всего количества фосфата кальция, притекающего как сверху, так и по склону в растворе в кислой жидкости. Выпавший фосфат кальция будет продолжать движение по уклону лишь очень медленно, вследствие переменности содержания в почвенном растворе угольной кислоты, которая будет определять растворимость его в почвенной воде и содержание которой будет колебаться в зависимости от колебания температуры воды.

Вторым следствием будет возможность существования в нейтральной области бактерий, очевидно анаэробных. Основные условия существования анаэробной жизни в рассматриваемом горизонте устойчивого запаса почвенной воды ясны. Отсутствует приток кислорода, потребляемого грибным разложением лесной подстилки на поверхности почвы леса. Вода имеется в устойчивой наличности, зольные элементы пищи в изобилии приносятся почвенным током воды. Органическое вещество—источник энергии, непрерывно притекает в форме солей органической—кроновой кислоты, получившихся в результате усреднения элементами породы кислоты, выносимой нисходящим током воды из лесной подстилки. Та же органическая кислота солей служит и источником азота.

В результате деятельности анаэробных бактерий начинает обособляться рудяковый горизонт подзолистой почвы. Так как причина выпадения фосфата кальция в форме нерастворимого осадка и причина возникновения возможности развития анаэробов один и те же, то ясно, что оба явления будут сосредоточены в одном и том же горизонте.

Результаты жизнедеятельности анаэробов совершенно ясны. Для получения энергии они должны разрушить притекающее органическое вещество. Результатом этого разрушения органической кислоты притекающих солей очевидно будет освобождение оснований, которые и отлагаются здесь в виде углекальциевой соли и окисей

железа, марганца и алюминия. Пищевой режим анаэробов вполне обеспечен всеми элементами, кроме пищевого кислорода. Кислород органического вещества, разрушаемого анаэробами ради получения энергии, выделяется весь в форме угольного ангидрида, не могущего служить источником пищевого кислорода. На этом неизбежном недостатке связанного пищевого кислорода основано одно из существенных свойств всякого сообщества анаэробов — неизбежность восстановительного влияния их на все элементы окружающей их среды, которые могут отдать избыток содержащегося в них связанного кислорода. В условиях подзолообразовательного процесса, в связи с влиянием на него рельефа, такими элементами в порядке легкости отдачи связанного кислорода будут две группы соединений. Наиболее легко восстанавливаемым соединением будет органическая кислота, связанная с основаниями, вымытыми ею из подзолистого горизонта — креновая кислота кренатов и серная кислота, вымываемая в виде солей из горизонта лесной подстилки. Вторыми по легкости восстановления являются окиси железа, образующие соли с восстановленной креновой, т. наз. апокреновой кислотой. На третьем месте стоят свободные окиси железа рухляковой материнской породы. Последовательностью восстановления этих трех групп соединений измеряется степень восстановленности породы.

Степень восстановленности породы будет зависеть от величины количественного притока элементов пищи растений в случае анаэробных бактерий. Очевидно, что чем обильнее будет приток элементов зольной пищи растений, тем больше будет и потребность анаэробов в источнике энергии, в азотной пище и в связанном кислороде. Поэтому в самом начале области непрерывного уровня почвенной воды склонов, где условия питания еще не будут в достаточной степени равномерной выраженности вследствие еще значительной скорости потока и возможности поэтому значительных количественных колебаний притока зольных элементов, анаэробная жизнь будет в зачаточном состоянии. Конкретные результаты этих условий выразятся в обособлении отдельных гнезд скопления карбоната кальция и окисей железа, марганца и алюминия с преобладанием того или иного соединения в зависимости от состава первоначальной рухляковой породы. Перечисленные соединения всегда сопровождаются апокренатами тех же соединений и присутствием фосфорно-кальциевой соли. По мере приближения к подошве склона скорость потока почвенной воды замедляется и уровень его приближается к поверхности. Замедление потока, являясь причиной уменьшения количественных колебаний притока воды, определяет и большую устойчивость пищевого режима и более высокое его количественное выражение, и эти условия будут беспрерывно нарастать по мере приближения к подошве склона. Поэтому в том же направлении будет нарастать потребление анаэробами креновой кислоты кренатов в качестве источника энергии с полным ее разрушением. В той же последовательности будет уменьшаться

количество креновой кислоты кренатов, которая может служить источником пищевого кислорода для анаэробов. Поэтому в нижней поверхности рудякового горизонта анаэробы начнут пользоваться как источником кислородного питания все возрастающим книзу по склону количеством окиси железа и апокрената его, восстанавливая кренат окиси железа до степени апокрената закиси железа. Апокренат закиси железа сравнительно легко растворим в воде. Эта растворимость его вызовет два последствия. Она сделает возможной реакцию обменного разложения между фосфорнокальциевой солью и растворимой закисью железа. Образуется апокренат кальция и фосфат закиси железа. Порода изменяет первоначальный краснобурый цвет рудякового горизонта в серый цвет, на котором ясно будут выступать темные конкреции апокрената марганца и его окиси, образовавшейся путем процесса разрушения анаэробами креновой кислоты крената марганца. Здесь же ярко выступают черные конкреции и дендриты марказита — двусернистого железа, образовавшегося путем восстановления анаэробами сернокислых солей в сернистые и их обменной реакции с растворимыми солями железа. Самый типичный признак этого «глеевого» горизонта — его способность принимать на воздухе синеватые или зеленоватые оттенки, вследствие способности фосфорнокислой закиси железа — вивианита растворять молекулярный кислород воздуха, причем белый в бескислородной среде вивианит принимает голубой или синий цвет.

Чем ближе к подошве склона, тем медленнее движение потока почвенной воды и тем лучше условия притока пищи анаэробов, тем энергичнее протекает их жизнедеятельность и тем большее количество креновой кислоты кренатов будет разрушаться анаэробами для получения необходимой энергии. Вследствие сказанного в зависимости от крутизны склонов количество отлагающихся в рудяковом горизонте апокренатов кальция, железа, марганца и алюминия будет становиться все меньше, и это отразится на консистенции рудякового горизонта. Рудяковый горизонт становится все менее уплотненным — менее каменистым, в нем все более преобладают отложения рыхлых порошковатых окисей. Только в случае карбонатных рудяковых пород будет происходить цементация рудякового горизонта выделяющимся углекислым кальцием. Источником пищевого кислорода для анаэробов будет служить свежеобразовавшаяся окись железа, а в случае исчерпания ее и окись железа породы. При восстановлении окиси железа в закись последняя повидимому переходит в углекислую соль, сравнительно легко растворимую в воде и, следовательно, выщелачиваемую. Одновременно здесь будет отлагаться и вивианит до тех пор, пока почва подошвы склонов облесена, а следовательно имеет место приток фосфата кальция из верхних горизонтов почвы.

Одновременно с разобранными процессами в результате жизнедеятельности анаэробов в рудяковом горизонте выделяется продукт жизнедеятельности этих бактерий — ульминовая кислота. Ульминовая

кислота отчасти выщелачивается потоком почвенной воды вниз по склону, отчасти периодически все количество ее переходит в нерастворимую форму ульмина под влиянием мороза. Ясно, что под совокупным действием выщелачивания и замерзания количество ульмина в рудяковом горизонте будет прогрессивно расти по направлению к подошве склона. В том же направлении будет влиять и усиление жизнедеятельности анаэробов по мере приближения к подошве склона. Так как в том же направлении будет нарастать и образование в рудяковом горизонте солей закиси железа и их вымывание, то ясно, что в составе рудякового горизонта относительное количество ульмина будет беспрерывно нарастать по мере приближения к подошве склона, и в конце склона и в долине рудяковый горизонт может содержать в своем составе подавляющее количество ульмина — может обособиться горизонт перегнойного рудика или т. наз. гумусового ортштейна или гумусового ортзанда.

Вся сложность микробиологической жизни почвы склонов гор, предгорий и увалов, вытянутых в длину повышений равнинных пространств между горами, не может не отразиться и на составе высших растительных сообществ. По мере приближения к подошве склона становятся все более устойчивыми как водный, так и пищевой режим поверхностных горизонтов почвы. Это улучшение условий местообитания вызывает более сильное развитие травянистого покрова в стадии осветленного леса. Это усиление вызывает удлинение продолжительности стадии осветленного леса вследствие затруднения процесса природного лесовозобновления по причине препятствий, созданных густым травяным покровом. Растяжение срока осветленной стадии леса вместе с улучшением условий питания приводит к росту процесса накопления мертвого органического вещества в верхнем горизонте почвы. Обилие ежегодно отлагающихся остатков растений луговой формации, изобилующих зольными элементами пищи, усвоенными из обильного притока их в почвенной воде, влечет за собою бурное их разложение аэробным путем в верхнем горизонте вследствие богатого содержания элементов золы. Так как побеги луговых растений отмирают лишь при наступлении морозов, то очевидно разложение их будет происходить преимущественно весной будущего года, когда продукты их распада будут целиком усваиваться новыми побегами, что и поведет к прогрессивному улучшению развития каждого нового их поколения, а следовательно и к усилению выраженности аэробного процесса разложения их остатков.

Усиление аэробного процесса в поверхностном горизонте почвы немедленно отразится соответствующим сгущением условий анаэробиоза в массе почвы, и следовательно, и лучшим сохранением в ней мертвых корней растений. Усиление накопления в массе почвы органического вещества не замедлит отразиться на изменении водного режима почвы. Органическое вещество обладает чрезвычайно большой влагоемкостью и соответственной медленностью волосного движения

к поверхности и местами выходит в виде ключей, дерновый горизонт почвы получает мощное развитие. Вместе с тем уже резко начинает выражаться подавляющее влияние луговой флоры на лесную. Появляются все чаще поляны, совершенно лишенные деревьев. В зависимости от уклона, и следовательно от быстроты тока почвенной воды, эти поляны покрыты на более ясно выраженных склонах зарослью вейника. В местах более плоских, с более медленным током почвенной воды заросли вейника сменяются осоковым кочкарником. Обильное накопление структурного и аморфного органического вещества и постоянный приток с повышенных элементов рельефа большого и устойчивого количества элементов пищи вызывает энергичное разложение органического вещества, отсутствие нарастания его выше поверхности почвы и развитие богатой флоры не только корневищевого вейника, но и типичной флоры богатых перегнойных почв — купальницы, волжанки, кровохлебок, чемерицы, сараны, василистника, осок и вик. Лес на таких полянах совершенно отсутствует. Растительное сообщество и без помощи древесной растительности поставлено в условия вполне удовлетворительного пищевого режима. Пища приносится с повышенных элементов рельефа в беспрерывном изобилии. Недостаток азота восполняется азотособирающими бобовыми. Избыток содержания зольных элементов в ежегодно отлагающемся мертвом органическом веществе обусловливает быстроту его аэробного разложения, и мощное развитие автотрофной корневищевой растительности обеспечивает удержание количества пищи в пределах ареала сообщества. Избыток притока элементов пищи по склону уравновешивается отложением их в форме органического вещества в растущем в своей мощности дерновом горизонте. Малейший недостаток зольных элементов у автотрофных членов сообщества немедленно покрывается соответствующим развитием микотрофной флоры богатой перегнойной почвы. Этой флоре нет необходимости развивать широкую корневую систему. Богатый субстрат, на котором она развивается, в состоянии удовлетворить ее потребности в зольной пище и из малого об'ема, охватываемого ее корнями. Таким образом луговое сообщество нижних третей склонов гор и предгорий может долго — столетиями — оставаться как бы в равновесии, беспрерывно обогащая свой дерновый горизонт за счет выветривания вершин, сложенных из быстро выветривающихся ультраосновных пород, и за счет тех же продуктов выветривания, собираемых глубоко-коренными древесными породами верхних частей склонов.

Поэтому старые древесные насаждения, изреживаясь под влиянием предельного возраста, буревала, нападения вредителей, палов, рубок и других причин, не сменяются подростом одноименной или иной породы. Они гибнут, заглушаемые могучим ростом травянистой флоры. Так же отступает и подлесок.

Живут полной жизнью только луговая флора и ее производное — дерновый горизонт.

Лежащий под ним подзолистый горизонт замер. Даже при наличии мелко-коренной древесной растительности стимул, заставляющий кислую жидкость из горизонта лесной подстилки проникать глубоко в почву, совершенно отсутствует. Корневая масса этих деревьев развивается в дерновом горизонте. Остается только то количество почвенной воды, которое проникает вниз по склону. Движение этого потока замедлительное. По мере замедления скорости потока условия воздействия уносимой им из области водораздельных подзолов креновой кислоты на материнскую породу становятся все благоприятнее в смысле продолжительности соприкосновения действующих элементов. Поэтому к подошве склона будет притекать почвенная вода, уже лишенная свободной креновой кислоты, и процесс подзолообразования здесь прекратится. Процесс глеообразования также требует непрерывного притока нейтрального органического вещества. Приток из подзолистого горизонта прекратился за прекращением самого процесса. Сохранился лишь приток апокрената закиси железа. Разрушение апокреновой кислоты апокрената будет несомненно итти энергичнее в средних, еще облесенных частях склона, где приток пищи более обеспечен. Поэтому к подошве склона будет притекать уже не апокренат закиси железа, а углекислая закись железа, в которую первая соль перейдет после разрушения апокреновой кислоты, входившей в ее состав. Таким образом и глеообразовательный процесс прекратится, и выщелачивание соединений окиси железа и защищаемых ими от выщелачивания фосфатов и других элементов пищи растений прекратится. Выходящая из этого горизонта ключевая вода будет содержать лишь более значительное количество углекислой закиси железа и при выходе на поверхность почвы быстро обратится в гидрат окиси железа работой железобактерий и простым окислением, и ключевая вода и вода горных речек поэтому отличаются большой чистотой. Прекращение глеообразовательного процесса повлечет за собою сохранение всех образований рудякового горизонта, и корни растений сообщества этой части склона не встретят препятствия для проникновения в него, преимущественно за фосфором, который здесь может оказаться в недостатке в дерновом горизонте.

На площадях этой области, сохранивших еще лесной покров, он представлен неполным насаждением мелкоукореняющихся пород, преимущественно даурской лиственницы и белой японской березы, изредка встречается маньчжурская липа и еще реже монгольский дуб, повидимому зашедший сюда с соседних увалов. Места, где лиственница и береза уничтожаются проникающими снизу и с полян палами, захватываются осиной.

Дальнейшие изменения сообщества склонов предгорий зависят от того, в какие элементы рельефа переходят склоны — в увалы или пади. Увалы представляют непосредственное продолжение горных склонов и сложены из делювиальных или иных сносов продуктов выветривания в горных областях. В местах выхода из области предгорий постоянных

водотоков — горных рек или периодически прерывающихся горных потоков увалы прерываются падями. Как увалы, так и пади постепенно переходят и сливаются с равнинами — марями. Весьма понятно, что растительные сообщества как увалов, так и падей связаны переходами как с сообществами склонов предгорий, так и с сообществом марей.

Обыкновенно при анализе сложения растительных сообществ облесенных областей не только Дальневосточного края, но всей лесной зоны Евразийского и Американского континентов решающее значение в определении сложения растительных сообществ придают влиянию палов и лесных пожаров. Я не склонен придавать решающего значения в этом отношении огню. Сложение растительного сообщества определяется наличными условиями, создаваемыми совокупностью водного и пищевого режима. В результате этой совокупности создаются так называемые условия местообитания, которые и являются решающими как в определении сложения сообщества, так и в определении производных условий местообитаний, таких как микроклимат и т. п. Эволюция сложения растительного сообщества сводится к изменению количественного соотношения в его составе представителей трех растительных формаций — деревянистой, луговой и степной с их группами. Эти изменения могут колебаться от полного отсутствия представителей группы или целой формации до исключительного их преобладания, и очевидно, что эти колебания будут верным отражением нарастания или затухания основных условий жизни количественно нарастающей или затухающей группы. Вторжение огня не может произвести глубоких — принципиальных изменений в основных условиях водного и пищевого режима местообитания, оно способно внести лишь временные скоропреходящие изменения. Эти изменения могут лишь ускорить или замедлить темп смены одной группы другой, в зависимости от того, с каким направлением хода эволюции растительного сообщества оно совпадает. Совпадение вторжения огня с периодом затухания какой-либо группы, слагающей сообщество, очевидно ускорит ее затухание, если же вторжение совпадет с периодом нарастания группы, то оно может лишь замедлить темп процесса этого нарастания. Настоящую оговорку я предпосылаю анализу сложения растительных сообществ увалов и падей, так как на этих угодиях преимущественно проявляется, хотя носящее почти систематический характер, но все же эпизодическое влияние палов.

Хотя по существу увалы сложены из тех же элементов рельефа — вершин и склонов, как и горы и предгорья, но глубокое различие вносит характер слагающих те и другие пород. В особенно сильной степени это различие подчеркивается в Биробиджанском районе, где в горных областях преобладают ультраосновные и контактно метаморфические породы, быстро выветривающиеся и в изобилии снабжающие элементы склонов растворимыми в воде продуктами выветривания и быстро пополняющие потери от выщелачивания на водоразделах горной области. Совершенно иные условия представляют водораздельные элементы

увалов. Они сложены из конечных продуктов механического измельчения тех же пород. Петрографическое изучение механических элементов рухляка показывает, что эти породы по своему механическому составу должны быть отнесены к суглинкам с малым содержанием элементов крупнее 0,25 мм и с большей частью ничтожным содержанием элементов крупнее 3 мм. Элементы крупнее 3 мм состоят из обломков кислых, контактно-метаморфических кислых, осадочных кварцевых и контактно-метаморфических осадочных кварцевых пород. Петрографически эти элементы состоят преимущественно из кварца. Элементы крупностью от 3 мм до 0,25 мм петрографически состоят из подавляющего количества кварца. Более мелкие элементы — пыли во фракции от 0,25 до 0,01 мм состоят исключительно из кварца, что же касается фракции 0,01 до 0,001 мм, то она состоит исключительно из аморфной кремневой кислоты, и только иловатая часть механических элементов мельче 0,001 мм состоит из смеси в разных отношениях каолина, окисей железа, марганца, иногда алюминия, углекальциевой соли и, повидимому, аморфной кремнекислоты. Совершенно очевидно, что при таком петрографическом составе рухляковой породы не может быть и речи о практическом значении ее выветривания для почвообразовательного процесса, протекающего на ее поверхности. Порода представляет конечный продукт выветривания, устойчивый при термодинамических условиях ее образования.

Не менее ясно, что ход эволюции почвообразовательного процесса на такой породе должен претерпеть глубокие количественные изменения в темпе своего развития. Не останавливаясь на элементарных основах завоевания мертвой минеральной породы биологическими элементами суши, я начну анализ хода эволюции сложения растительных сообществ с момента наличности на водораздельных элементах лесных сообществ.

Первоначальной лесной породой, занимавшей все элементы рельефа увалов, был несомненно монгольский дуб. Он и до сих пор играет видную роль в сообществе в верхних, более крутых частях склонов, он сохранился на переходящих в увалы склонах предгорий и как реликт вкраплен и в современный лесной покров водораздельных плато увалов или в виде отдельных экземпляров низкоствольника, или в виде широких куртин кустарной поросли от пня.

Несмотря на могучую корневую систему, дуб, как порода светолюбивая, не мог в условиях увала долго сохранить за собой территорию. Под пологом даже полного насаждения дуба развивается травянистая растительность в ясно выраженных условиях скудного питания. Так как листопад дуба происходит осенью, и энергичное грибное разложение его богатой зольными элементами листвы протекает быстро, то осенние дожди выщелочат продукты ее разложения на склоны, ибо травянистый покров почвы в это время обладает минимальной способностью к усвоению зольных элементов. В результате такого рода сочетания условий разложение мертвых остатков травянистого

Травянистый покров лиственничного леса носит тоже не менее яркие особенности. Наиболее яркой особенностью его представляется одновременное развитие корневищевого злака — сподиопогона, корневищевых вик и мышиного горошка. Их развитие приурочено к главным моментам разложения опавшей хвои лиственницы. Зольные продукты разложения хвои немедленно усваиваются густой корневой сетью этих растений. Недостаток связанного азота, сопровождающий грибное разложение хвои, восполняется одновременным разложением остатков бобовых; образующийся при этом аммиак служит и для нейтрализации выделяющейся креновой кислоты. На общем фоне корневищевой флоры вкраплены типичные микотрофные представители флоры почв, богатых органическим веществом, кровохлебка, купальница, сарана, чемерица.

Все перечисленные травянистые растения принадлежат к луговой формации, существенный признак которой тот, что она накопляет в обитаемой ею среде органическое вещество. Как ни совершенно приспособление всего сообщества к использованию ограниченного количества зольных элементов, находящихся в пределах его достижения, но все же полностью это использование совершиться не может. Главных причин этого явления две. Элементы пищи в среде находятся в форме органоминеральных соединений, нерастворимых в воде и поэтому неспособных к осмотическому передвижению. Проникновение же корней во всю массу органического вещества до полного исчерпания всей зольной пищи встречает затруднение в том, что у главных растений, широко использующих органическую массу, т. наз. угол отрицательного геотропизма каждого нового порядка корневых разветвлений делается все больше, и каждое молодое разветвление, способное развивать микоризу, развивается, направляясь к новым свеже-образованным слоям органического вещества. В результате комбинации этих двух причин в нижних частях горизонта органического вещества, накопляющегося над поверхностью минеральной почвы, всегда остается некоторая часть неиспользованной золы, и всякий новый нарастающий слой органического вещества содержит поэтому все меньшее количество золы — дерновый процесс переходит в свою болотную фазу.

В условиях водораздела увалов, где абсолютная величина запаса золы в органическом веществе невелика и где совершенно исключена возможность нового притока зольных элементов извне, обеднение верхних слоев органической массы пойдет очень быстро. Это прежде всего сказывается на развитии лиственницы. Новые поколения ее мельчают, древостой изреживается. Лиственница сменяется белой японской березой, у которой при хорошо развитой корневой системе гораздо меньше развиты ствол и крона. Далее и белоберезник сменяется т. наз. «ерником» — овальнолистной березой, образующей уже только кусты. Под пологом березы изменяется и травянистая флора. Исчезают микотрофные травянистые. Корневищевые злаки сменяются

корневищевыми осоками, дающими меньшую надземную массу, эти сменяются еще менее требовательными зелеными мхами.

Вследствие большой бедности зеленых мхов элементами золы, их разложение идет очень медленно, что вызывает появление группы вересковых растений с очень обширно развитой корневой системой и ничтожной по размерам кроной — голубики, брусники, багульника, подбела; такими же особенностями развития обладают и приземистая и ползучая ивы. Зеленые мхи сменяются также автотрофными сфагновыми мхами.

На склоны увалов, на которые оттесняются с водоразделов дуб и черная береза, притекает уже большее количество элементов зольного питания, частью в виде почвенной воды, напор которой может быть настолько силен, что придает почве окраин водоразделов характер плывуна и заставляет ее по краям водоразделов выпучиваться и образовывать бугры. Отчасти зольные элементы притекают и в делювиальных потоках, которые легко образуются на непроницаемом для воды слое органического вещества вершин увалов. Приток зольных элементов обусловливает хороший рост травянистого покрова, состоящего из корневищевых злаков — сподиопогона, пейника и рыхлокустового тонконога, корневищевых вик, большого количества полыней, подмаренника, корневищевых осок, ломоноса и небольшого количества обитателей почв, богатых органическим веществом — василистника, ясенца. Хорошо питающиеся растения отлагают богатое зольными элементами органическое вещество, быстро разлагающееся и не образующее плотного слоя лесного войлока. В результате все сообщество приобретает чрезвычайную устойчивость, и, несмотря на палы, дуб в этой области процветает.

По мере приближения к подошве склонов увалов повторяется в общем тот же комплекс процессов, который был разобран выше при анализе эволюции растительных сообществ склонов предгорий. Уровень почвенной воды все более приближается к поверхности почвы, и все устойчивее становится водный и пищевой режим травянистых растений. По мере улучшения условий местообитания травянистых все более затрудняется природное лесовозобновление, и лес постепенно уступает свое место лугу. Лишь отдельными разрозненными останцами встречаются деревья даурской лиственницы и белой березы. Здесь в сильной степени сказывается непрерывный приток солей закиси железа, вымываемых с подошвы склонов, и это накладывает определенный отпечаток на травянистую флору; появляются специфические растения с сильно развитой аэренхимой, проводящие кислород, выделяемый их хлорофиллоносными клетками, к корням, на которых, под влиянием притока кислорода, развивается сообщество железобактерий, окисляющих соли закиси железа в охру, которой изобилует отлагающееся в почве органическое вещество. Такие растения: тростник, хвощи, вахта и крупные осоки, образующие высокие кочки. Между кочками осок развиваются в выступающей воде

(почвенной) свободно живущие железобактерии, отлагающие охру в виде хлопьев.

Эти пади между увалами и сами увалы, постепенно понижаясь, сливаются в обширные равнины — мари, прорезанные по большей части тальвегами или соединенными между собою четкообразно мелкими западинами и имеющие общий уклон к рекам.

Не подлежит сомнению, что вся площадь марей была покрыта лиственницей. Еще в настоящее время на поверхности мари встречаются отдельные деревья, группы и рощицы старых экземпляров даурской лиственницы, часто встречаются ветровальные экземпляры. Еще чаще встречается сменяющая лиственницу белая береза.

По существу пространства марей отличаются от водораздельных плато увалов лишь в двух отношениях. Мари отличаются гораздо большей протяженностью, и к марям беспрерывно притекает с предгорий и увалов поток почвенной воды, отличающийся чрезвычайным постоянством и несущий в себе все элементы пищи, неиспользованные растительными сообществами вышележащих элементов рельефа.

Постоянный ток почвенной воды находится под гидростатическим давлением. Благодаря значительной разнице высот между областью начала потока и областью мари и благодаря значительно большему количеству атмосферных осадков, выпадающих в предгорных областях, гидростатическое давление, под которым находится поток грунтовой воды, довольно высоко. Этому давлению противопоставляются три рода сопротивлений в почвенном покрове мари. Прежде всего—сопротивление ниже лежащей бесструктурной рухляковой породы. Движение воды по волосной массе этой породы совершается по закону равномерно замедлительного движения и совершенно не зависит от давления — эта порода совершенно непроницаема. Второй род сопротивления создается величиной трения о структурные элементы массы почвы, по которой движется поток почвенной воды. Так как масса породы, лежащей впереди движущегося потока, очень велика, то и сумма этого сопротивления также очень велика, что и выражается в медлейности поступательного движения потока. Наименьшее сопротивление сосредоточивается в незначительной массе почвы, лежащей непосредственно выше потока. Под избытком давления вода потока проникает между элементами структуры и аггрегатами почвы и придает ей характер плывуна. Верхняя поверхность почвы мари покрыта плотным и густым переплетением живых и мертвых корневищ, побегов и корней и представляет в свою очередь большое сопротивление на разрыв и растяжение, поэтому вся масса почвы мари как бы набухает и создает впечатление упругой, податливой поверхности сырой мари. Но понятно, что дернина мари не может представлять однородной толщины и крепости. В тех местах, где покров дернины мари утоняется или где он менее плотен и связен, давление почвенной воды приподнимает его на бо́льшую высоту, чем в остальных частях поверхности мари и образует характерные

бугры мари — возвышения округлой или овальной формы диаметром 1—2 м и высотою в 10—20 см. В наиболее слабых местах дернины она может разрываться трещинами в 2—5 см ширины. Эти трещины могут заполняться почвой, выжимаемой снизу в виде плывуна давлением почвенной воды, или разжиженная почва может изливаться из трещины на поверхность дернины. Понятно, что образование бугров мари должно получать более сильное выражение во всяких понижениях в общем плоского рельефа мари вследствие уменьшения в понижениях сопротивления более тонкого слоя почвы, лежащего выше потока почвенной воды.

Поток почвенной воды, несущий постоянный запас зольной пищи растений, определяет мощное развитие луговой растительности, интенсивное развитие которой все более и более затрудняет природное лесовозобновление древесной растительности и, наконец, совершенно ее вытесняет. Ежегодные палы ускоряют природный процесс обезлесения мари. Удаление древесной растительности из растительного сообщества мари не вносит в первое время заметных изменений в жизнь мари. В ранние периоды завоевания поверхности мари биологическими элементами суши участие древесной растительности с положительным геотропизмом корней играло критическую роль. Без помощи корневой системы этих деревьев, глубоко проникающей в массу рухляковой породы, в ее поверхностных горизонтах не могло бы осуществиться обособление существенного признака почвы — концентрация в поверхностных горизонтах породы элементов зольного питания растений. По мере обогащения верхних горизонтов почвы пищей растений пионеры древесной растительности были вытеснены деревьями с корнями, обладающими отрицательным геотропизмом, основывающими свой пищевой режим на запасах пищи, сконцентрированных в верхних горизонтах почвы. Преимущество в легкости получения пищи было, очевидно, на стороне вторых. В дальнейшем очередь пришла и деревянистым растениям с поверхностной корневой системой, и обильное развитие травянистой растительности положило предел и их природному лесовозобновлению. В растительном сообществе мари остались лишь три группы растений. Растения автотрофного типа питания, из которых главными в порядке частоты встречаемости являются: злаки — два вида вейника, тонконог, собачья полевица, сподиопогон, арундинелла; других семейств — несколько видов корневищевых осок, земляничная лапчатка, подмаренник, синюха, несколько видов полыни, очиток; из растений микотрофного типа питания — саранка или желтая лилия, купальница, кровохлебка, чемерица, валериана, бузульник, купена, хвощ; из бобовых — пятилистный клевер, вика амурская, мышиный горошек, болотная чина. В богатой зольными элементами почве мари роль лиственницы, охватывающей своими широко раскинутыми микотрофными корнями большие поверхности почвы, может быть без ущерба для сообщества заменена ограниченной по площади распространения корневой системой

травянистых микотрофных. Присутствие большого количества бобовых необходимо, потому что при разложении грибницей микоризы микотрофных растений органического вещества все количество азота его, кроме того, которое потребляется самой грибницей, выделяется в форме свободного азота, и без помощи бобовых все это сообщество ощущало бы острую нужду в азотной пище. На основе аэробного бактериального процесса разложения поверхностного органического вещества, отлагаемого травянистыми микотрофами и бобовыми, развивается обильный покров автотрофных злаков, из которых тонконог преимущественно покрывает выходы подзолистой почвы, выдавленной из трещин дернины мари.

Вся травянистая флора мари принадлежит к луговой растительной формации и как таковая обогащает дерновый горизонт почвы мари ежегодно новым количеством мертвого органического вещества. По мере накопления органического вещества усиливаются условия анаэробиозиса, и процесс накопления органического вещества поэтому возрастает в прогрессивном порядке, дернина мари утолщается и уплотняется. Уплотнение дернины и накопление под влиянием анаэробного процесса и промерзания почвы аморфного перегноя влечет за собою увеличение влагоемкости и, следовательно, трудность ее промывания атмосферными осадками. Под влиянием создавшихся условий затрудняется вымывание из дернины мари креновой кислоты, выделяемой грибницей микотрофных травянистых, и в нижнем, наиболее плотном слое дернины количество креновой кислоты настолько увеличивается, что деятельность микоризы должна прекратиться. Таким образом корни растений перегнойных почв принуждены ограничить свою работу только верхними слоями дернины и в нижних ее горизонтах остается в неподвижном состоянии все оставшееся неисчерпанным количество зольных элементов.

Очевидно, что вновь образуемое корнями микотрофов органическое вещество должно отлагаться выше отравленного креновой кислотой слоя, в котором уже прекратилось проникновение корней, и ясно, что вследствие из'ятия из обращения части зольных элементов количество их во вновь отлагающемся органическом веществе должно уменьшиться. Таким образом толщина дернины должна нарастать исключительно с поверхности, и содержание зольных элементов в новых слоях органического вещества должно уменьшаться. Процесс нарастания органического вещества выше минеральной почвы — нарастания торфа—должен итти прогрессивно, ибо процесс аэробного разложения органического вещества с поверхности будет совершаться все с меньшей интенсивностью вследствие уменьшающегося по мере нарастания торфа содержания в нем зольных элементов пищи бактерий.

Процесс обеднения верхних горизонтов торфа на поверхности мари скоро достигает такой степени, что травянистые микотрофы своей незначительной по ширине захвата корневой системой не в состоянии обеспечить своего процветания необходимым количеством

зольной пищи. Богатые же запасы золы нижних горизонтов для них недоступны вследствие накопления в них креновой кислоты. Ухудшение питания микотрофов немедленно отразилось и на ухудшении тех же условий и всех других членов сообщества. Ослабевшее сообщество не могло противостоять новому вторжению деревянистых микотрофов с широкораскинутой многолетней корневой системой. Бедность питательного субстрата обусловила проникновение лишь таких деревянистых, у которых, несмотря на сильно развитую в длину корневую систему, надземные части имеют лишь характер более или менее приземистых кустов. Такими на поверхности мари являются ерник или овальнолистная береза, приземистая ива и ползучая ива.

Следует отметить полное отсутствие на мари плотнокустовых злаков, чем мари Дальневосточного края резко отличаются от аналогов их в европейской части Союза — заболоченных суходольных лугов. Плотнокустовые злаки обладают узлами кущения, расположенными выше поверхности почвы, и при бесснежных зимах и сильных морозах легко подвергаются вымерзанию; поэтому роль плотнокустовых злаков в области мари выполняется микотрофами других семейств, у которых органы вегетативного воспроизведения расположены ниже поверхности почвы, защищающей их от высыхания в то время, когда корни их лишены возможности пополнить убыль воды.

Морозы Дальневосточного края в сильной степени влияют также и на ход развития болот, в которые эволюционируют мари. Как только зольность обособляющегося на поверхности мари слоя осоково-злакового торфа начинает уменьшаться и разложение его поэтому становится медленнее, так поверхностный горизонт его приобретает бо́льшую рыхлость по сравнению с более ранними его слоями, составные элементы которых вследствие более сильного разложения в большей степени утратили свою упругость. Рыхлость этих верхних слоев еще усиливается возрастающим количеством деревянистых элементов, входящих в состав торфа. Вследствие такого изменения консистенции торфа изменяется в сильной степени его тепловой режим. Весной тонкий снеговой покров быстро стаивает, и верхний рыхлый слой торфа быстро высыхает, и так как вследствие своей рыхлости и упругости все промежутки его заполнены застойным воздухом, то и теплопроводность его очень мала — равна теплопроводности воздуха. Вследствие таких свойств болота мари Биробиджанского района летом не оттаивают глубже 30—40 см. Понятно, что зольные элементы промерзшего и неоттаявшего слоя совершенно недосягаемы для корней растений, и в результате этого явления выражение процесса обеднения верхних слоев торфа зольной пищей растений становится еще ярче. Таким образом уже по достижении слоем торфа мощности в 40—45 см, верхний слой его достигает такой степени бедности пищей растений, что обычные деревянистые растения мари, несмотря на свою хорошо разветвленную поверхностную корневую систему, не в состоянии собрать достаточного количества зольных элементов для образования своей

сравнительно большой кроны и заменяются группой вересковых растений. Вересковые растения — багульник, голубика, подбел, брусника обладают еще более широко развитой корневой системой и кроме того многолетними листьями на очень небольшой кроне. Такая экономия в расходовании зольной пищи очевидно не может не отразиться и на пищевом режиме автотрофной растительности болота, питающейся продуктами разложения опадающих отживших частей деревянистой флоры. Поэтому чрезвычайно быстро прежние автотрофные злаки и осоки сменяются мхами. Процесс обеднения поверхности идет настолько быстро, что период господства зеленых мхов протекает почти незаметно, и почти сразу наступает господство сфагновых мхов. Среди массы сфагнума вкраплены в подчиненном количестве микотрофные топяная осока, топяной хвощ, касатик, некоторые орхидейные и автотрофные пушицы, вейник и вахта.

Сырая марь таким путем эволюционирует в болото, причем этот процесс протекает особенно быстро вдали от склонов увалов или предгорий, куда в меньшей степени проникают с потоками почвенной воды зольные элементы, вымываемые со склонов и перехватываемые растительностью более близких к склонам участков марь. Также в большей мере выражен процесс перехода марь в болото в начале склонов к тальвегам, прорезающим марь, вследствие ускорения здесь тока почвенной воды и, следовательно, одновременного понижения уровня почвенной воды; в результате получается и абсолютное уменьшение количества зольной пищи и меньшая ее доступность для растений.

После того, как болота марь достигнут стадии сфагнового болота, процесс их дальнейшей эволюции приобретает очень быстрый темп. Покров живых сфагновых мхов при наличности засушливых весен отличается еще большею нетеплопроводностью. Вследствие этого повышается верхняя граница мерзлоты, и процесс уменьшения количества зольной пищи, находящейся в распоряжении флоры болота, быстро прогрессирует. Наконец наступает период вымирания высших микотрофных обитателей болота, а за ними и сфагнума, целиком зависящего в своем питании от развития первых. Болото начинает отмирать, его поверхность чернеет, и на мертвом торфу способен найти питание лишь накипный лишайник охролехия.

Обнажившаяся темная торфяная масса сильно реагирует на внешние условия: весной она сильно высыхает и вследствие чрезвычайно медленного волосного движения воды по массе торфа и значительного сокращения об'ема торфа при высыхании — все болото покрывается сетью зияющих трещин, и масса торфа между трещинами распадается на мелкие комочки, приобретая так наз. порохоподную структуру. Раз высохший торф не впитывает холодной воды, комочки его вследствие незначительного удельного веса и значительного содержания в них воздуха плавают по поверхности воды. Поэтому ежегодно при наступлении периода дождей, нередко носящих характер ливней,

масса воды, лишь медленно проникающая в неразрыхленные нижние слои торфа, образует обильные надземные потоки и сносит всплывшие комочки торфа в реки, по которым они дальше уносятся в океан. Таким образом, постепенно, начиная от тальвегов, болото освобождается от своего покрова бесплодного торфа. Палы и пожары в значительной мере помогают процессу освобождения болота от верхнего слоя.

Когда поверхностный бесплодный слой болота мари тем или иным путем будет удален, на поверхности болота мари окажется слой торфа, богатого зольными веществами. Богатый пищей слой торфа начнет подвергаться с поверхности бурному аэробному разложению, так как креновая кислота, содержавшаяся в нем, будет выщелочена после растрескивания его поверхности. Богатый запас минеральных форм пищи повлечет роскошное развитие автотрофной флоры, преимущественно корневищевой, развитию которой будет способствовать глубокое разрыхление торфяного горизонта. Глубина разрыхления почвы болота после занятия ее автотрофной флорой зависит от перемещения испаряющей поверхности почвы с дневной поверхности на глубину распространения корней. Эта глубина будет постепенно возрастать по мере углубления корней, проникающих все глубже в силу гидротаксиса.

Флора такой сухой мари гораздо разнообразнее сырой мари. Она главным образом слагается из автотрофных растений, в числе их преобладают злаки: два вида вейника, арундинелла, сподиопогон и рыхлокустовые собачья полевица, желтеющий овес, тонконог. Бобовые встречаются в гораздо меньшем количестве, чем на сырой мари, среди них главные: пятилистный клевер, амурская вика, мышиный горошек, ложная чина. В числе автотрофного разнотравия—настоящий подмаренник, герань, колокольчики, бубенчики, гвоздика, земляничная лапчатка, несколько полынней, очиток. Микотрофные травянистые играют совсем подчиненную роль—среди них купена, вероника трубкоцветная, чемерица, бузульник, купальница. Деревянистые растения совсем отсутствуют.

По мере эволюции сухой мари разложение торфяной почвы, богатой зольной пищей, происходит очень интенсивно, чему в значительной мере способствует богатое развитие роющей фауны; в значительном количестве поселяется земляной заяц или бурундук. Обильное развитие корневищ, богатых запасным питательным материалом, вызывает обильное развитие червей и личинок и их непременных спутников — роющих насекомоядных. Все животное население на зиму уходит глубоко в минеральную породу и производит систематическое перемешивание остатков торфа с минеральной породой.

На место разложившегося торфа обильная флора сухой мари, принадлежащая к луговой растительной формации, ежегодно оставляет в почве новое количество органических остатков, и в конечном результате обособляется новый структурный дерновый горизонт.

постепенно сливающийся с нижележащим подзолистым. Мощность дернового горизонта сухой мари колеблется от 15 до 20 см. По мере накопления органического вещества в почве сухой мари начинают развиваться деревянистые микротрофы в форме невысоких кустов разнолистной лещины.

Весь комплекс растительности поймы Амура и его больших притоков в Биробиджанском районе слагается в несколько растительных сообществ в результате совокупности условий местообитания, определяемой в основном рельефом местности.

Пойма Амура и всех рек Биробиджанского района принадлежит в настоящее время к типу слоистой поймы. Тип поймы определяется режимом разлива реки и, если во время разлива устанавливается ток речной воды по всей поверхности поймы, в результате отлагаются слоистые пойменные наносы. Вследствие неизбежной разницы скоростей течения на всем поперечном профиле поймы, определяемой в основном рельефом дна всего потока во время разлива и поворотами реки, устанавливается ряд приблизительно параллельных потоков, движущихся с различной скоростью. Более медленно движущиеся потоки беспрерывно отстают от более быстро движущихся, и последние беспрерывно заполняют образуемое впереди отстающих потоков пространство. При беспрерывном возникновении этих вторичных вихревых струй они, очевидно, заносят с собой по инерции движения и все то количество взмученного материала, которое они несли с собой. При постепенном уменьшении скорости движения воды более быстрого потока, проникшей в область более медленного движения воды, в нем будут продолжать движение только те взмученные частицы, гидравлический коэффициент которых меньше того, который соответствует скорости движения воды медленнее движущегося потока. Все частицы с большим гидравлическим коэффициентом, т. е. более крупные, осядут на дно медленнее движущегося потока. Все же частицы с гидравлическим коэффициентом меньшим того, который соответствует скорости струи самого медленного потока наличного разлива, будут снесены из области поймы в водоприемник, принимающий воды реки. Из сказанного следует, что все частицы мельче 0,001 мм, гидравлический коэффициент которых для чистой воды равен 0, будут снесены с области слоистой поймы, и на ней не могут отложиться глинистые элементы. Далее следует, что на поверхности поймы будут отлагаться приблизительно параллельно направлению течения реки гряды пылеватых или мелко песчаных элементов. Так как разливы рек бывают весьма различной силы, то наиболее удаленные от меженного русла части поймы, которые вместе с тем и самые возвышенные по отношению к меженному уровню реки, вследствие проникновения в них делювиальных сносов, будут в некоторые годы покрываться очень тонким слоем воды, имеющим очень медленное течение, и, очевидно, в этой части будут отлагаться самые мелкие осадки, и гривы там будут иметь наименьшую высоту.

В зависимости от процесса наноса пород, слагающих пойму рек Биробиджанского района, эти породы все представляются сложенными из пылеватых и песчаных элементов, более крупных близ русла и более мелких близ коренного берега. Пылеватые и мелкопесчаные элементы состоят почти исключительно из кварца и аморфного кремнезема, и почти единственным источником зольных элементов пищи растений в них представляются наносимые той же водой разлива органические остатки, преимущественно деревянистого происхождения.

Чрезвычайная бедность пылеватой породы и содержание в ней зольной пищи растений в виде чрезвычайно мелких, равномерно рассеянных по всей толще породы очагов органического вещества определяют собой характер основной флоры поймы. Только микотрофная растительность с глубокой многолетней корневой системой в состоянии собрать достаточное количество зольной пищи в бедной породе. Вся слоистая пойма была первоначально покрыта древесной растительностью с корневой системой, обладающей положительным геотропизмом. Такими деревьями в Биробиджанском районе преимущественно являются монгольский дуб и черная даурская береза, к ним примешаны в меньшем количестве амурская и манчжурская липы, и редко встречаются мелко укореняющиеся осина и белая японская береза. Леса эти светлые, и в них хорошо развит подлесок разнолистной манчжурской лещины и шиповника. Грибное разложение мертвых остатков деревьев, создавая недостаток азотного питания, вызывает обильное развитие бобовых как кустарных—держи-корня и амурской маакии, так в еще большей степени травянистых—ложной чины, амурской вики, мышиного горошка, однолистной вики, жилковатой вики, пятилистного клевера, крылатой и пятинервной чины и китайского астрагала. Быстрое разложение лесной подстилки, приуроченное у лиственных пород преимущественно к весне, вызывает развитие обильной автотрофной флоры, в которой главная роль принадлежит злакам—вейникам сподиопогону, лесному мятлику, собачьей полевице, красной овсянице, овсу желтеющему, тонконогу. Как всюду на слоистой пойме, большим числом видов представлено автотрофное разнотравие—иван-чай, ясенец, атрактилис, головчатые и крупноцветные колокольчики, бубенчики, ландыш, настоящий и северный подмаренники, полыни, очиток, вороний глаз, герань, корневищевые осоки, огоньки, володушки. Обильное развитие автотрофной флоры луговой растительной формации вызывает, несмотря на легкий пылеватый состав почвы, накопление в ней органического вещества, что в свою очередь вызывает не только появление упомянутой выше мелкокоренной древесной растительности—осины, белой японской березы, лещины и шиповника, но и разнообразную видами микотрофную травянистую флору—орляк, ломонос, василистник, вероники—сибирскую и трубкоцветную, кровохлебку, купену, лук, лесной хвощ, саранку, чемерицу, пион, пазник.

Такая флора сохраняется на вершинах и склонах грив (по-местному—релок), расположенных ближе к руслу рек, где отлагаются более крупнозернистые почвы, в которых преобладание аэробного процесса разложения в сильной степени замедляет накопление органического вещества.

На гривах, более удаленных от русла реки, отложенных из более мелких элементов, водный режим менее порывистый, влагоемкость почвы больше, вследствие чего аэробный процесс разложения органического вещества уступает место анаэробному, что и влечет за собою накопление органического вещества. На таких гривах, обыкновенно менее высоких, глубококоренящиеся породы, по причинам, освещенным выше, сменяются породами мелкокоренящимися. К таким древесным породам в Биробиджанском районе принадлежит белая береза и реже встречающаяся на гривах даурская лиственница; здесь же распространены осина и тополь, в подлеске широко распространена бредина.

Бобовые в этом сообществе представлены амурской викой и крылатой чиной. Автотрофные травянистые представлены осоками, настоящим и северным подмаренником, иван-чаем, синюхой, полынями; микотрофные—кровохлебкой и купальницей.

Обильный приток почвенной воды с верхних частей грив, покрытых дубовыми лесами, вызываемый прерывистым водным режимом крупнопылеватых почв их слагающих, служит причиной сгущения в почве нижних частей их склонов условий преобладания анаэробиозиса и, как следствие его, накопления органического вещества. Поэтому дубовые леса высоких приречных релок в нижних частях склонов всегда бывают окаймлены полосой белоберезового леса, аналогичного по сложению только что описанному сообществу невысоких, удаленных от русла грив. Иногда к этой полосе примыкает в самой подошве склона полоса, лишенная деревьев, которые замещаются ерником — приземистой, овальнолистной и кустарниковой березами и приземистой и ползучей ивами.

Пониженные области слоистой поймы—лога заняты чрезвычайно простым по сложению сообществом, состоящим из почти чистого сообщества двух видов вейников—лангсдорфова и коротковолосого с небольшой примесью собачьей полевицы и изредка с кустиками приземистой ивы. Эта растительность образует мощную оторфянелую дернину толщиною в 15—30 см. Только у самой подошвы грив, из почвы которых беспрерывно притекает почвенная вода, содержащая в растворе закисные соли железа, развито нерезко выраженное сообщество травянистых растений с мощно развитой воздухопроводящей тканью; на корнях этих растений развивается сообщество железобактерий. Из таких растений наилучше представлены тростник, манники, крупные кочкообразующие осоки и вахта, к ним обыкновенно примешиваются манчжурская пушица, купальница, звездчатка и болотная чина.

Этим исчерпывается состав и сложение растительных сообществ, под пологом которых слагается почвенный покров Биробиджанского района.

ПОЧВЕННЫЙ ПОКРОВ БИРОБИДЖАНСКОГО РАЙОНА.

Материнские породы, на которых обособились почвы Биробиджанского района, по роду их образования делятся на три группы. Породы горной области, породы незаливной равнинной части района и породы аллювиальной области района.

Породы горных областей представляют продукт непосредственного выветривания на месте коренных пород, слагающих горные хребты района. В образовании гор преобладающими породами являются бескварцевые основные базальты и андезиты. Гораздо более подчиненными по распространенности представляются сиениты и граниты и еще более подчиненную роль играют контактно метаморфические слюдистые сланцы и песчаники. В зависимости от характера коренной породы изменяются и свойства материнских пород—продуктов выветривания коренных пород. В ограниченных по распространенности местах преобладания метаморфических пород, преимущественно в областях предгорий, образуются грубые скелетные почвы с большим количеством крупных обломков трудно выветривающихся кварцевых пород. Такие мы видим на вершинах отрогов хребта Чурки (№ 19508), где уже на глубине 13 см залегают грубые обломки, пересыпанные скудным мелкоземом, на склонах восточных отрогов хребта Шуки-Поктой (№ 19235), на отрогах Малого Хингана (№ 19667).

Гораздо большим распространением пользуются материнские породы, образовавшиеся путем разрушения сиенитов и гранитов. Их мы видим, напр., на отрогах Шукинского хребта, где на вершинах они образуют желтые и красные хрящеватые суглинки (№ 19218—20), на юговосточной оконечности Малого Хингана в области вершин (№ 19671—72), на разрушающемся сиените, там же на гранито-гнейсе (№ 19677—78), на отрогах хребта Шуки-Поктой на метаморфизированном сиените (№ 19791—93). Эти породы резко отличаются от предыдущей группы, образующей песчаные породы, тем, что они представляют всегда или супеси или суглинки в случае происхождения их из гранитов, в зависимости от содержания в граните кварца и в зависимости от степени выветрелости коренной породы. В случае образования материнской породы из сиенита, в зависимости от степени его выветренности, образуются или суглинки, или глины желтого или красного цвета, в зависимости от преобладания в породе слюды или минералов группы авгитов и роговых обманок.

В подавляющем преобладании представлены материнские породы горных и предгорных областей и отчасти и увалов, образующих переход от предгорий к равнинам, продуктами выветривания безкварцевых основных пород—андезитов, базальтов и производных

последней группы. Вследствие огромной разницы термодинамических условий образования этих коренных пород и тех же условий, в которых они оказались по выходе их на земную поверхность, выветривание их происходит с чрезвычайной быстротой. В результате их выветривания, вследствие отсутствия в них свободной кремневой кислоты в виде кварца, получается мягкая глинистая порода тонко аггрегатной структуры; такие породы принято называть или лессовидными суглинками, или лессовидными глинами, в зависимости от степени выраженности их аггрегатной структуры. В связи с преобладанием в них минералов группы авгитов, пироксенов и роговых обманок, цвет породы, получающийся в результате их выветривания, обыкновенно желтый. Образцы таких материнских пород, в которых еще сохранились все переходы от коренной породы—базальта к желтой лессовидной глине, представлены на сопках хребта Ульдур (№ 19827, 19830—31). Такая же порода представлена на отрогах хребта Шуки-Поктой (№ 19799—800). При обезлесении гор и последующем сносе поверхностных горизонтов почвы, выступающая на дневную поверхность материнская порода, легко сносимая и беспрерывно и легко возобновляющаяся образует т. наз. желтоземы.

Материнские породы склонов гор, предгорий, вершин увалов и их склонов представляют по большей части последнюю породу, иногда с примесью обломков, более трудно выветривающихся кварцевых пород и чаще с примесью хряща пород кислых алюмосиликатных. Примесь этих грубых элементов находит себе об'яснение в делювиальных и иных процессах переноса рухляка, выветривания. Понятие о составе таких материнских пород могут дать юговосточный склон сопки «Лиственичный мыс» в южных склонах Малого Хингана (№ 19963), седловина у горы Острая Маячка (№ 20094), склон сопки восточных отрогов хребта Шуки-Поктой (№ 19235), подошвы хребта Шуки-Поктой у реки Шукинки (№ 19786—88), верховья пади Сивачи (№ 19499—501), начало шлейфа южного склона хребта Ульдур (№ 19805—7), гряда у подножия южных отрогов хребта Шуки-Поктой (№ 19924—27), шлейф хребта Большие Чурки (№ 20052), вершина водораздела реки Малой Ушумуни и ее притока (№ 19935—37), водораздельное болото реки Козулихи (№ 20159), склоны увала у моста через реку Шукинку 1-ю (№ 19227—28, 19232), подошва водораздела реки Малой Ушумуни (№ 19941—42), подножие горы Острой Маячки (№ 20084—85).

Материнские породы пойменных грив носят в общем иной характер, чем материнские породы внепойменных пространств. Они в более высоких гривах сложены из песчаных пород—более или менее сортированных песков. Понятно, что генетической связи между песками поймы Амура и коренными породами Биробиджанского района нет, так как пески эти нанесены из более высоких областей течения реки. Пески, слагающие гривы рек Биджана и Биры, сложены преимущественно из кварцевых зерен с небольшой лишь примесью

зерен алюмосиликатов и часто слюды (№ 19397). Примеры таких песчаных пород мы видим на пойме Большой Биры в 0,75 км от впадения в нее реки Икуры (№ 19381—88), на гриве в 8 км от села Надеждино (№ 19433—35). Однако не все высокие гривы поймы сложены из песчаных наносов; иногда в высоких гривах на пойме рек Биробиджанского района встречается типичная желтая лессовидная порода, не отличающаяся от подобной же породы, подстилающей увалы и склоны предгорий внепойменной части района. Такая порода подстилает высокую гриву в пойме Большой Биры на юго-запад от реки (№ 19206—14). Желтая лессовидная порода слагает высокую гриву на пойме левого берега Биджана (№ 20097—105). Желтая лессовидная порода, слагающая такие гривы, ничем не отличается от материнской породы, подстилающей почвы склонов предгорий, увалов, падей и равнин внепойменной части Биробиджанского района, и гривы поймы рек района, подстилаемые подобными лессовидными породами, надлежит рассматривать, как останцы материковой части на пойме рек района.

Материнская порода равнинных областей района — сырых и сухих марей—несет в себе особенность в виде ясно выраженного структурного погребенного перегнойного горизонта, подстилаемого более или менее ясно выраженным подзолистым горизонтом, постепенно переходящим в лессовидную желтую породу, ничем не отличающуюся от породы, перекрывающей погребенную почву. Такой погребенный горизонт в более или менее яркой форме выражен на всех разрезах как сырой, так и сухой мари. Наиболее отчетливо он выражен в разрезах бугристой сырой мари на Междуречном участке по дороге от реки Шукинки в селение Бомбы (№ 19263—81 и 19290—303; образцы №№ 19270, 271, 298, 299). Сырая марь в 4 км от селения Надеждино (№ 19418—24, образцы №№ 19422 и 423), сырая марь у реки Мариловца (№ 194—74, образцы №№ 19470 и 471), сырая водораздельная марь между реками Бирой и Мариловцем (№ 19475—81, образцы №№ 19479 и 480), сырая марь у реки Буркали (№ 19632—40, образец № 19637 и № 19641—48, образцы №№ 19646 и 647 и № 19649—58, образцы №№ 19654 и 655); сухая марь на склоне хребта Чурки (№ 19509-17, образцы №№ 19515 и 516), ровная сухая марь между поселком Восточная Заря и селением Благословенным (№ 19698—706, образцы №№ 19702 и 703), ровная сухая марь в 15 км от селения Благословенного (№ 19717—26, образец № 19721), сухая марь на переселенческом участке № 531 (№ 19870—74, образцы №№ 19873 и 874).

Погребенный перегнойный горизонт обнаруживает всегда ясно выраженную структуру, при высыхании он делится вертикальными трещинами на многогранные столбики в 1—2 см в поперечнике; столбики при малейшем нажатии рассыпаются на граненые неправильные комки в 3—5 мм в поперечнике; давление, под влиянием которого столбики рассыпаются в комки, обыкновенно настолько мало, что не всякий столбик удается поднять, не разрушив его на комки. Часто по

траням столбиков наблюдаются остатки корней, настолько разложившиеся, что их не удается выделить, не разрушив в порошок. Эти остатки резко отличаются от мертвых и свежих корней современной растительности, в единичных случаях проникающих в этот горизонт.

Погребенный горизонт в большинстве случаев резко, без переходного слоя, ограничивается от вышележащей породы. Последняя большей частью представляет типичную нижнюю часть переходного горизонта от подзолистого к желтой лессовидной породе. В такой же серый горизонт постепенно переходит перегнойный горизонт снизу, и последний также постепенно сливается с желтой лессовидной породой. Погребенный перегнойный горизонт залегает на глубине от 70 до 90—95 см, мощность его колеблется от 10 до 60 см, но наиболее обычная его мощность колеблется около 20—25 см.

Лессовидная масса материнской породы часто содержит в себе валуны, иногда в виде прослоек, как например на останце в пойме Биры (№ 19213 и 14) на глубине 140—160 см, или в гриве у поселка Шукинки (№ 19248), у подошвы хребта Шуки-Поктой (№ 19786 и 88). Сохранившиеся в виде полуокатанных или плоско отшлифованных камней валуны принадлежат к трудно выветривающимся кислым породам или к кварцевым породам. Но в желтой лессовидной породе, как очень характерный для нее признак, встречаются часто в очень большом количестве включения породы темножелтого охряного цвета и всех переходов от лессовидной до зернистой структуры, и часто встречаются такие участки окрашенной породы, которые в центре состоят из обломка базальта или андезита, совершенно незаметно и постепенно переходящего через все оттенки охряножелтой зернистой породы к более светлой желтой, местами палевой лессовидной породе, как это хорошо видно на разрезах у сопки хребта Ульдур (№ 19823—27, образцы №№ 19825, 826, 827 и № 19828—31, образцы № № 19829, 830, 831) и на горелой мари рядом с заповедником Бирского Опытного Поля (№ 19971—990).

Все вместе взятое заставляет меня признать, что в материнской породе Биробиджанского района мы имеем дело с ледниковыми отложениями—основной мореной, образовавшейся в подавляющем преобладании из основных глубинных первичных пород, с незначительной лишь примесью обломков, — валунов кислых алюмосиликатных пород и пород осадочных, преимущественно кварцевых, подвергавшихся процессу контактного метаморфоза. Что касается материнских пород областей поймы того же района, то они представляют продукт перемыва основной морены аллювиальными потоками и сложены из грубых остатков кислых и кварцевых пород, тогда как тонкие продукты выветривания основных пород вымыты и унесены аллювиальными потоками. Существование всюду в материнской породе равнинной части Биробиджанского района, на останцах поймы и части области предгорий ярко выраженного горизонта погребенной почвы заставляет признать существование в геологическом прошлом района

по меньшей мере двух периодов оледенения и двух перекрывающих друг друга морен. Верхний горизонт морены довольно ясно отличается от нижнего тем, что относительное содержание валунов кислых и кварцевых осадочных пород гораздо меньше в верхней морене по сравнению с нижней мореной.

В горных областях района почва образовалась на более или менее выветрившихся обломках коренных горных пород, непосредственно генетически связанных с породой. Почвы горных областей отличаются или отсутствием, или чрезвычайно несовершенным развитием подзолистого горизонта, несмотря на облесенность. Эту особенность нельзя не сопоставить с порывистым водным режимом горных областей—следствие большой крутизны уклонов и пересеченности местности. Ясно развит в горных почвах Биробиджанского района дерновый горизонт. Характер развития дернового горизонта находится здесь в совершенно ясной зависимости от содержания зольной пыли в коренной породе и от способности последней к быстрому или медленному выветриванию. На продуктах выветривания кварцевых песчаниковых метаморфизированных пород образующаяся растительная масса содержит настолько малое количество зольных элементов, что разложение ее совершается крайне медленно, и на поверхности минерального рухляка накопляется горизонт неразложившейся торфянистой массы. Это видно, например, на вершине отрога Шукинского хребта у моста через реку Шукинку 1-ую (№ 19215—20), где под слоем лесной подстилки обособляется торфянистый горизонт в 6 см толщиной (№ 19215—16). В том случае, когда горные почвы развиваются на более богатых коренных породах, на породах кислых, содержащих значительное количество кварца, который своим присутствием в рухляке выветривания разжижает содержание в нем зольных элементов, торфянистого горизонта выше минеральной почвы не образуется, но и дерновый горизонт бывает развит очень слабо. Примером таких почв могут служить вершина мыска хребта Малого Хингана между реками Енотовкой и Малой Самарой, где на рухляке слюдистого сланца развился дерновый горизонт мощностью в 5 см, состоящий из мало разложившихся остатков корней (№ 19664—67, образец № 19664). Подобный же горизонт, всего лишь в 4 см мощностью, обособился невдалеке от предыдущего разреза на рухляке гранито-гнейса (№ 19674—78, образец № 19674). На рухляке бескварцевого сиенита на том же мыске хребта Малого Хингана (№ 19668—72, образцы №№ 19669 и 670) уже развит дерновый горизонт в 25 см и на таком же сиените отрога хребта Шухи-Поктой дерновый горизонт достигает мощности 20 см. Как только почва образуется на рухляке основной породы—базальта, напр. на сопке хребта Ульдур (образцы №№ 19828, 829, 830), дерновый горизонт под влиянием легкости выветривания породы достигает мощности 40 см

Почвы склонов гор в общем характеризуются весьма слабо выраженным развитием подзолистого горизонта, как напр., на «Листве-

ничном мысе» в южной оконечности Малого Хингана (№ 19659—63) подзолистый горизонт выражен лишь легким посерением желтой породы в горизонте 40—50 см (№ 19961) и появлением беловатого общего фона с желтыми пятнами в горизонте 80—90 см (№ 19663), тогда как дерновый горизонт хорошо выражен до глубины 30 см (№ 19659 и 660). Иногда подзолистый горизонт морфологически совсем не выражен, как напр., на седловине сопки Острой Мачки (№ 20091—94), где дерновый горизонт (№ 20091 и 92) мощностью в 14 см непосредственно переходит в желтую лесовидную породу (№ 20093), книзу обогащающуюся хрящем (№ 20094). Слабое выражение подзолистого горизонта следует отнести как к результату порывистого водного режима склонов гор, так и к влиянию значительного содержания силами железа в рухляке основных пород, из которого преимущественно состоят материнские породы склонов гор.

В почвах склонов предгорий подзолистый горизонт получает ясное выражение. На склоне сопки в 3 км к югу от реки Шукинки 1-й (№ 19236—41) горизонт подзола приобретает настолько яркое выражение, что имеет мощность 29 см (№ 19237—39), и в верхней его части (№ 19237) обособляются гнезда белого аморфного кремнезема. Такое резкое развитие подзолистого горизонта связано с сильным уменьшением мощности дернового горизонта, имеющего всего 5 см (№ 19236). На склоне сопок Острихов (№ 19575—85) дерновый горизонт обладает значительной мощностью в 20 см (№ 19575—76), подзолистый горизонт имеет мощность 40 см. На склоне отрога хребта Шуки-Поктой (№ 19782—88) последовательность смены почвенных горизонтов нарушена делювиальными наносами. Современный дерновый горизонт занимает 20 см (№ 19782—83), далее следует 10 см желтой породы делювиального сноса, еще не освоенный растительностью (19784). За этим горизонтом следует погребенный делювием горизонт дерновый (№ 19785) и подзолистый горизонт мощностью в 21 см (№ 19786—87). Уже на почвах склонов предгорий в некоторых разрезах ясно выражен погребенный мореной последнего оледенения дерновый горизонт, и в разрезе на склоне сопки Остряки он выражен слоем в 40—60 см мощности.

Почвы подошвы склонов предгорий имеют обыкновенно все горизонты хорошо выраженными. Примером таких почв могут служить верховья пади Сиачи (№ 19489—501); дерновый горизонт (№ 19489—90) обладает общей мощностью в 14 см, причем верхние 4 см его отличаются присутствием большого количества деревянистых корней. За дерновым горизонтом следует подзолистый в 34 см мощностью, и следующих 10 см подзолистый горизонт (№ 19494) заключает в себе механическую примесь значительного количества структурных элементов с остатками корней из нижележащего погребенного структурного горизонта с остатками корней (№ 18495—97). Погребенный почвенный горизонт имеет мощность в 30 см, на глубине 99 см он

переходит в сероватый горизонт с остатками корней (№ 19498) мощностью около 10 см. За этим горизонтом следует желтая лессовидная порода, распадающаяся по темным примазкам и заключающая остатки и отпечатки корней (№ 19499—501).

Почвы вершин увалов, в которые переходят склоны предгорий, отличаются от почв последних только благодаря своему положению на рельефе и связанному с этим порывистому водному режиму. Вследствие этого, даже почвы, образующиеся на богатых желтых лессовидных суглинках, склонны к накоплению трудно разлагающихся, бедных золой торфянистых остатков. Такова почва вершины увала, отходящего от Шукинского хребта у моста через реку Шукинку 1-ю (№ 19215--20). Под слоем лесной подстилки залегает горизонт черного торфянистого органического вещества в 6 см толщиной (№ 19216), далее следует дерновый горизонт также в 6 см мощности (№ 19217) и далее горизонт желтой породы. На водораздельном увале между реками Биджаном и Луговой в 4 км от селения Вуркали (№ 19590—96) под дерновым горизонтом в 10 см толщиной идет подзолистый горизонт в 55 см мощностью (№ 19591—93) и ниже следует структурный черный погребенный дерновый горизонт мощностью в 45 см. В случае бедной зольными элементами породы, на вершинах увалов развивается типичное моховое водораздельное болото. Такое болото развито на увалах, отходящих от Малого Хингана в верховьях реки Козулихи (№ 20149—158). Под покровом живого сфагнума 22 см почти неразложившегося торфа (№ 20150—51), далее 23 см полуразложившегося торфа (№ 20152—53) и только с глубины 65 см слой в 40 см вполне разложившегося торфа (№ 20154—56), залегшего на структурном черном дерновом горизонте 20 см мощности (№ 20157—58) со значительным содержанием крупного кварцевого песка.

Почвы склонов увалов ничем не отличаются от вышеописанных почв склонов предгорий, что понятно, так как увалы представляют лишь расчлененные размывом склоны предгорий.

Разделяющие увалы пади в своих нижних частях постепенно переходят в почвы равнин марей; лишь в вершинах падей, непосредственно прилегающих к склонам предгорий, и в полосе, отграничивающей область пади от склонов увалов, развиты болотные пространства, покрытые торфяными почвами. Ширина полосы болот и величина болот в верховьях падей определяются крутизной прилегающих склонов и величиной их водосборной площади. От этих моментов зависит интенсивность и абсолютная величина притока почвенной воды к прилегающим болотам. Величина притока надземных вод и интенсивность этого притока определяются преимущественно характером растительности прилегающих склонов. В зависимости от комбинации этих условий в сильной степени варьирует и ширина болот, и мощность и качество трфа, их слагающих. Повидимому главным агентом, определяющим интенсивность развития надземной массы органиче-

ского вещества — торфа, на этих болотах является интенсивность поверхностного стока воды с прилегающих склонов, т. е. степень их облесенности. В отсутствие потоков надземных вод рассматриваемая область пользуется только лишь обильным притоком почвенной воды. Содержание запасных солей железа в них обезвреживается соответствующей флорой этих угодий, и богатое зольными соединениями органическое вещество, отлагающееся в условиях обильного притока зольной пищи, быстро и полно разрушается, образуя богатые перегноем почвы. Обильный приток надземной воды со склонов встречает резкое сопротивление дальнейшему сбегу как вследствие гораздо меньшего уклона, так, преимущественно, вследствие большого механического сопротивления растительности. Органические остатки, изолированные застойной водой от проникновения кислорода, начинают разлагаться анаэробным путем и приводят к накоплению торфа выше горизонта минеральной почвы. Подобные отложения торфа встречаются в пади у подножия южных отрогов хребта Шуки-Поктой на Мало-Бирском переселенческом участке (№ 19913—17), где почва покрыта мощным слоем малоразложившегося торфа. Такое же отложение торфа в пади у подошвы горы Острой Маячки.

Почвы сырых бугристых марей отличаются большой пестротой мощности дернового горизонта в зависимости от положения на бугре или в ложбине между буграми. В ложбине между буграми дерновый горизонт часто погребен массой выпавшейся почвы подзолистого горизонта. Примером может служить бугристая марь на участке Междуречном (№ 19263—81), на вершине бугра 2 м в диаметре и 20 см высоты. Дерновый горизонт до 40 см мощности (№ 19263—66), причем верхняя его часть до глубины 10 см состоит почти исключительно из остатков корней почти без примеси минеральной почвы. За ним следует подзолистый горизонт мощностью в 30 см (№ 19267—69), ниже следует погребенный дерновый горизонт в 30 см мощности (№ 19270—72) и далее—обычная желтая материнская порода, в различной степени оподзоленная, с темными примазками и остатками корней (№ 19273—81). Рядом с бугром в понижении глубиною в 20 см (№ 19282—86) с поверхности залегает бесструктурный серый горизонт выжатого подзолистого горизонта в 3 см толщиной, только что пронизанный массой свежих корней, еще не разложившихся и не пропитавших почвы перегноем (№ 19282), и уже под ним залегает дерновый горизонт мощностью в 27 см (№ 19283—85). Еще более яркую картину представляет сырая бугристая марь на том же междуречном участке к северозападу от селения Бомба (№ 19317—33): дерновый горизонт на вершине бугра толщиною 1 см (№ 19317), под ним горизонт подзола мощностью 99 см (№ 19318—27), совершенно не содержащий корней до глубины 5 см. На этой глубине залегает слой такого же подзола в 20 см, пронизанный корневищами тростника (№ 19323—24). Начиная с глубины 100 см, подзол перемешан с разрушенным погребенным горизонтом (№ 19327—33). Рядом на западине между буграми (№ 19349—63)

дерновый горизонт в 30 см (№ 19349—51), под ним подзолистый горизонт и далее, как в предыдущем разрезе. Падь Зудашная близ пади Сивачи представляет пример сырой ровной мари (№ 19536—44). Дерновый горизонт в 30 см (№ 19536—38), далее подзолистый горизонт мощностью в 40 см (№ 19539—41) и ниже, как и в предыдущих разрезах, смешанный горизонт подзола, погребенного дернового и желтой материнской породы. Бугристая марь у реки Буркали с трещинами на буграх (№ 19632—40) представляет на вершине бугра полуструктурный дерновый горизонт светлосерого цвета с немногочисленными корнями; его мощность только 7 см (№ 19632), ниже подзолистый горизонт в 55 см (№ 19633—35), под которым после промежуточного смешанного горизонта в 10 см (№ 19636) обычный погребенный дерновый горизонт на глубине 92 см (№ 19637—40). Там же в понижении между буграми (№ 19641—48) дерновый горизонт структурный светлосерый мощностью в 20 см (№ 19641—42), под ним подзолистый горизонт в 55 см (№ 19643—45) и с 90 см обычный погребенный почти черный дерновый горизонт.

Болота марей находятся в самых разнообразных стадиях развития. Например, болото в 15 км от селения Буркали (№ 19612—25) имеет всего лишь 3 см бурого торфа с поверхности (№ 19612), под этим горизонтом залегает мощный дерновый горизонт в 47 см (19613—16), в значительной степени оглеенный, с массой желтых жилок по корням микотрофных растений, далее следует подзолистый горизонт в 40 см мощности (№ 19617—20) и под ним на глубине 90 см обычный погребенный дерновый горизонт, постепенно переходящий в желтую материнскую породу. Вейниковое болото в 4 км от селения Алексеевки (№ 19859—64) имеет уже слой в 20 см бурого неразложившегося торфа (№ 19859—61), под которым залегает слой в 10 см бесструктурного вполне разложившегося торфа (№ 19862), подстилаемого на глубине 36 см черным дерновым горизонтом в 10 см толщины (№ 19863), ниже идет горизонт глея (№ 19864). Сходную картину представляет и болото Сингухали (№ 20116—21); на нем неразложившийся, бедный золой торф образует слой в 22 см (№ 20116—17), над этим слоем лежит горизонт темного полуструктурного торфа в 10 см (№ 20118), за которым следует дерновый горизонт (№ 20119—21). Обыкновенно болото представляет по направлению от центра к периферии все переходы от неразложившейся массы центральной части к более молодой периферической части; так, болото у поселка Шуканки на берегу реки Шуканки 3-й в расстоянии 100 м от края (№ 19250—53) сложено до глубины 50 см из неразложившегося торфа, в расстоянии же 20 м от края то же болото (№ 19257—62) имеет лишь 15 см неразложившегося торфа (№ 19257—58), ниже которого залегает слой в 15 см разложившегося торфа (№ 19259—60), подостланного глеем (№ 19261—62). Иллюстрацией болота, достигшего значительного возраста, может служить болото в пади у южных отрогов хребта Шуки-Поктой (№ 19913—17), сложенное на глубине 54 см из неразложившегося торфа.

Выше уже было отмечено, что болота Биробиджанского района не достигают значительной глубины вследствие поднятия уровня мерзлоты, из'емлющей большую часть зольных элементов из пределов досягаемости покрывающей болото растительности. После следующего за этим отмирания растительности и высыхания темной поверхности торфа верхний его слой приобретает зернистую структуру и или уносится делювиальными потоками, или в условиях сухой весны Биробиджанского района, повидимому, чаще сгорает и обращается в сухую марь.

Строение почв сухих марей отличается большим однообразием. Сухая марь на склоне отрога хребта Чурки близ реки Мариловец (№ 19509—17): черный структурный дерновый горизонт мощностью 7 см (№ 19509), серый полуструктурный подзолистый горизонт мощностью 20 см (№ 19510—11), желтая материнская порода слоем в 30 см (№ 19512—14), погребенный структурный дерновый горизонт—20 см (№ 19515—16), желтая материнская порода с примазками (№ 19517). Сухая ровная марь между реками Малой Самарой и Енотовкой (№ 19698—706): темносерый структурный дерновый горизонт 18 см (№ 19698—99), полуструктурный подзолистый горизонт 30 см (№ 19700—701), погребенный дерновый горизонт 25 см (№ 19702—703), погребенный подзолистый горизонт 10 см (№ 19704), второй погребенный дерновый горизонт 25 см (№ 19705—706). Ровная сухая марь в 15 км от селения Благословенного (№ 19717—26): структурный дерновый горизонт черного цвета 35 см (19717—19), подзолистый горизонт 10 см (№ 19720), погребенный вышележащими делювиальными наносами структурный дерновый горизонт 10 см (№ 19721), погребенный подзолистый горизонт 10 см (№ 19722—23), погребенный структурный черный горизонт (№ 19724—26). Сухая марь на переселенческом участке № 531 (№ 19870—74): структурный дерновый горизонт 10 см (№ 19870), слабоподзолистый горизонт 40 см (№ 19871—72), ниже погребенный дерновый горизонт (№ 19873—74). Сухая марь у селения Лазарево (№ 20015—19): дерновый горизонт 10 см (№ 20015), подзолистый горизонт 120 см (20016—19).

В области поймы Биробиджанского района, как уже было упомянуто, отличаются три группы образований — высокие гривы или по местному дубовые релки, гривы низкие или белоберезовые релки и лога.

Как было уже указано, высокие гривы или могут слагаться из более грубых речных наносов, или могут представлять останцы внепойменных образований района, отрезанные полыми водами разлива рек от остальной массы материка, или, наконец, могут представлять как бы комбинацию двух первых способов образования, являясь делювиальными или ледниковыми наносами с элементов материка на пойменные отложения аллювиальных потоков.

Грива на пойме реки Большой Биры (№ 19202—205) может служить хорошей иллюстрацией грив, состоящих из речных наносов.

Дерновый горизонт черный структурный имеет мощность всего 8 см (№ 19202); он подстилается песчаными наносами реки до глубины 70 см (№ 19203—204), залегающими на валунном песке (№ 19205), представляющем поддонную полусортированную морену, составляющую ложе реки. Грива на пойме той же реки у впадения реки Джаварга (№ 19398—407) сложена из материковых пород; дерновый горизонт 17 см (№ 19398 и 99), ниже залегает подзолистый горизонт с рудяковой окраской 48 см (№ 19400—403), ниже следует обычный погребенный дерновый горизонт на глубине 80 см (№ 19404—06), подстилаемый на глубине 160 см лессовидной породой (№ 19407). Грива на пойме Большой Биры близ ее притока Икуры (№ 19379—89) сложена из дернового горизонта 16 см мощности (№ 19379—80); его подстилает желтая супесь, представляющая обычную желтую материнскую породу, из которой делювиальные потоки, ее отложившие, отмыли большое количество глинистых элементов, слой супеси толщиной в 60 см (№ 19381—84), ниже с 86 см следует перемытый речной песок (№ 19385—88), подстилаемый на глубине 220 см обычной желтой материнской породой.

Невысокие гривы, так называемые белоберезовые релки, расположенные в пойме вдали от живого русла реки, вблизи коренного берега, сложены из делювиальных сносов с коренных берегов. Грива на пойме реки Биры, между нею и рекою Икурой (№ 19206—14): дерновый горизонт 13 см (№ 19206), ниже слой в 20 см желтой материнской породы (№ 19207), под ними погребенный дерновый горизонт в 10 см (№ 19208), лежащий на желтой материнской породе, залегающей слоем в 60 см (19209—12); порода лежит на втором погребенном дерновом горизонте, заключающем валуны; мощность этого горизонта 25 см (№ 19213), и залегает он на валунном хряще — поддонной мореме. Грива на левом берегу Большой Биры в 7 км от русла близ деревни Казанки (№ 19364—78): дерновый горизонт 15 см (№ 19364—65), под ним желтая порода 30 см (19366—67), ниже 20 см структурного серого горизонта (№ 19368—69), далее 85 см структурного и полуструктурного темносерого горизонта (№ 19370—75) и на глубине 135 см желтая порода (№ 19376—78).

Почвы логов поймы рек Биробиджанского района представляют по своему строению чрезвычайную пестроту наслоений, и даже тип пойменных отложений меняется в зависимости от комбинации условий рельефа, меняющих характер разлива полой воды. Лог на заливном лугу правого берега реки Большой Биры у поселка Тихонькая (№ 19183—93): современный черный дерновый горизонт 8 см (№ 19183), под ним залегает слой 72 см серого пыленатого горизонта с остатками деревянистых корней (№ 19184—87), ниже следует горизонт 65 см песка книзу слюдистого (№ 19188—89), отвечающий периоду наиболее порывистых и стремительных разливов реки. Песчаные отложения подстилаются горизонтом 45 см погребенного болотистого дерна с массой корней и деревянистыми остатками (№ 19190—91).

Существование погребенного горизонта с преобладанием отложений органического вещества заставляет предполагать существование длительного периода, во время которого разливы реки носили настолько умеренный и равномерный характер, что отложение минеральных частиц на поверхности поймы было ничтожно, что и должно было повлечь за собой накопление на поверхности поймы горизонта мертвого органического вещества. Подстилающий этот горизонт слой структурной зернистой поймы на глубине 190 см (№ 19192—93) подтверждает предположение о характере разливов. Зернистые пойменные образования отлагаются только из стоячей воды, которая может найти условия существования только при медленном и покойном разливе рек, бассейны которых облесены. Лог на правом берегу Большой Биры (№ 19408—14) представляет полуструктурный дерновый горизонт 10 см (№ 19408). Он подстилается горизонтом песка в 70 см (19409—411). Эти отложения современного режима реки на глубине 80 см погребают черный горизонт структурной поймы (№ 19412), переходящий в горизонт глея на глубине 100 см (№ 19413—14). Это следы прежнего режима медленных разливов реки лесного района. Все разрезы поймы рек Биробиджанского района построены по той же схеме.

Механический состав материнской породы Биробиджанского района в наиболее типичных его выражениях виден из трех приводимых ниже анализов, произведенных по методу Вильямса: почва № 19819 (разрез 109, образцы №№ 19814—19); горизонт 65—75 представляет серую оглеенную лессовидную породу, подстилающую сырую марь, покрывающую третью треть полого склона шлейфа южного склона хребта Ульдур. Почва № 19316 (разрез 19, образцы №№ 19304—16); горизонт 160—170 см сырой бугристой мари на Междуречном участке у селения Бомба представляет типичную лессовидную желтую материнскую породу. Почва № 19739 (разрез 62, образцы №№ 19917—39); горизонт 175—185 см сухой мари у селения Благословенного, типичная желтая лессовидная порода. Все анализы произведены из навески в 100 гр абсолютно сухой почвы; проценты отнесены всюду к абсолютно сухой почве. Определение иловатой части во всех случаях производилось без применения осаждающих средств фильтрованием через бактериальный фильтр. Во всех случаях определялось и содержание всего количества растворимых в воде веществ. Всюду приводятся как результаты анализа, так и те же результаты с разнесением невязки до 100% пропорционально процентному содержанию элемента.

Порода, содержащая в среднем 42% средней пыли с колебаниями от 51 до 35% и иловатых частиц (—0.001 мм) 36% с колебаниями от 48 до 28%, должна быть признана очень тяжелой глиной. В связи с тем, что в образовании материнской породы кислые коренные породы принимали лишь ограниченное влияние, и содержание частиц кварца сводится к незначительной величине 12,4%. Это количество более крупных элементов никакого влияния на породу не оказывает, оно совершенно погашается огромным содержанием аморфного кремне-

Механический состав материнской породы Биробиджанского района.

Название элементов и размер в мм	№ 100		№ 19		№ 62		Среднее из трех
	факт. %	испр. %	факт. %	испр. %	факт. %	испр. %	
Хрящ >3	—	—	—	—	—	—	—
Крупный песок 3—1	—	—	—	—	—	—	—
Средний песок 1—0,5	—	—	—	—	0,02	0,02	—
Мелкий песок 0,5—0,25	0,46	0,46	0,32	0,32	0,07	0,07	0,29
Песчаная пыль 0,25—0,05	3,12	3,13	2,24	2,24	1,56	1,57	2,31
Крупная пыль 0,05—0,01	7,68	7,70	5,33	5,35	16,26	16,37	9,80
Средняя пыль 0,01—0,005	51,05	51,18	34,87	34,93	39,93	40,20	42,00
Тонкая пыль 0,005—0,001	9,54	9,56	8,43	8,44	9,32	9,38	9,13
Ил <0,001	27,53	27,59	47,78	47,86	32,17	32,39	35,85
Растворимое в воде	0,38	0,38	0,86	0,86	не определ.		0,62
Сумма	99,76	100,00	99,83	100,00	99,33	100,00	100,00

зема (51,18%) и иловатых частиц (35,25%). В связи с тем чрезвычайным содержанием иловатых частиц содержание в породе растворимых в воде соединений очень велико — 0,62%, и так как на долю хлориона в них приходится всего 0,027%, то и состав солей тоже характеризует значительное богатство породы растворимыми в воде элементами пищи растений.

Почвы предгорий Биробиджанского района характеризованы четырьмя механическими анализами: почва второй трети юговосточного склона отрога Шукинского хребта, покрытого широколиственным лесом из монгольского дуба, даурской черной березы и амурской и манчжурской липы; разрез 9 (образцы №№ 19225—28); почва третьей трети склона того же отрога; лес даурской лиственницы; условия большой влажности вследствие притока почвенной воды с верхних частей склона: разрез 10 (образцы №№ 19229—32).

Во всех четырех образцах элементы крупнее 0,25 мм состоят почти исключительно из структурного органического вещества, количество которого достигает 37% в поверхностном и 20% в горизонте 5—10 см. В среднем в почве № 9 (№ 19225—26) в горизонте 0—10 см содержится 25,43% органических остатков, в почве № 10 (№ 19229—30) в том же горизонте 25,23%. В соответствии с содержанием органического вещества и присутствием на поверхности почв полога леса и количество растворимых веществ в этих почвах в горизонте 0—10 см равно для

Название элементов и размер в мм	№ 9		№ 9		№ 10		№ 10	
	Горизонт							
	0—5		5—9		0—5		5—10	
	факт. %	испр. %	факт. %	испр. %	факт. %	испр. %	факт. %	испр. %
Хрящ > 3	—	—	—	—	—	—	—	—
Крупный песок 3—1	—	—	—	—	—	—	—	—
Средний песок 1—0,5	—	—	—	—	—	—	—	—
Мелкий песок 0,5—0,25	30,00	29,97	20,82	20,88	37,15	37,19	13,26	13,27
Песчаная пыль 0,25—0,05	8,27	8,21	11,79	11,82	15,73	15,74	2,21	2,21
Крупная пыль 0,05—0,01	8,43	8,37	9,24	9,26	12,90	12,91	7,59	7,60
Средняя пыль 0,01—0,005	42,46	42,08	39,06	39,17	29,49	29,51	49,11	49,15
Тонкая пыль 0,005—0,001	2,90	2,87	8,00	8,02	1,34	1,34	11,80	11,81
Ил < 0,001	4,82	4,77	10,28	10,31	0,80	0,80	15,17	15,18
Растворимое в воде	3,77	3,74	0,54	0,54	2,51	2,51	0,78	0,78
Сумма	100,65	100,00	99,73	100,00	99,92	100,00	99,92	100,00

почвы № 9—2,14% и для почвы № 10—1,65%. Количество средней пыли (0,01—0,005 мм) в почвах №№ 9 и 10 мало изменилось по сравнению с средним составом материнской породы (42,00%), но резко упало содержание иловатых частиц; оно для почвы № 9 равно по горизонтам 4,77 и 10,31% и для № 10—0,80 и 15,18%, так как вряд ли можно ожидать сильного развития делювиальных процессов на второй и особенно на третьей трети склонов, то уменьшение количества иловатых элементов надо приписать энергично совершающемуся подзолистому процессу. Это предположение находит себе подтверждение и в резком возрастании количества ила с углублением—4,77 и 10,31% в почве № 9 и особенно в почве № 10—0,80 и 15,18%, что вполне согласуется с положением почвы № 9 на второй трети и почвы № 10 на третьей трети склона. В соответствии с уменьшением содержания тончайших элементов возрастает и относительное содержание крупных элементов. Огромное содержание органического вещества, богатого всеми элементами пищи растений, создает в этих почвах превосходные условия биологической деятельности микроорганизмов. В результате совместной деятельности высшей и низшей флоры в поверхностных горизонтах почвы создается превосходная прочная структура. Прочность структуры этих почв настолько велика, что комки их не только не размываются холодной водой, но даже после непрерывного шестичасового кипячения далеко не происходит полного разрушения комков, и хотя размеры комков уменьшаются, но навеска содержит еще массу неразрушенных комков.

Для характеристики почв сырой мари выбран ряд типичных разрезов в количестве трех, в виду преобладающего значения этого рода угодий. Разрез 109 (образцы № 19814—19), сырая марь на третьей трети шлейфа южного склона хребта Ульдур.

Разрез № 109.

Название элементов и размер в мм	Горизонты							
	0—6		15—25		35—45		65—75	
	факт. %	испр. %	факт. %	испр. %	факт. %	испр. %	факт. %	испр. %
Хрящ > 3	—	—	—	—	—	—	—	—
Крупный песок 3—1	—	—	—	—	—	—	—	—
Средний песок 1—0,5	—	—	—	—	—	—	—	—
Мелкий песок 0,5—0,25	32,09	31,78	1,48	1,48	0,27	0,27	0,46	0,46
Песчаная пыль 0,25—0,05	7,42	7,35	3,69	3,69	1,80	1,80	3,12	3,13
Крупная пыль 0,05—0,01	12,56	12,47	14,30	14,31	10,59	10,59	7,68	7,70
Средняя пыль 0,01—0,005	43,50	43,07	56,36	56,38	56,72	56,73	51,05	51,18
Тонкая пыль 0,005—0,001	1,80	1,78	10,19	10,19	10,78	10,78	9,54	9,56
Ил < 0,001	1,06	1,05	13,33	13,38	19,31	19,31	27,53	27,59
Растворимое в воде	2,52	2,50	0,57	0,57	0,52	0,52	0,38	0,38
Сумма	100,98	100,00	99,96	100,00	99,99	100,00	99,76	100,00

В горизонте 0—6 см содержится 31,78% элементов 0,25 мм; если принять среднее содержание в породе минеральных частиц 0,25 мм, равное содержанию их в горизонтах 35—45 и 65—75 см, т. е. (0,27 + + 0,46) : 2% = 0,37%, получим содержание органических остатков 0,25 мм в горизонте 0—6 см равное 31,41%. В горизонте 15—25 см это содержание, вычисленное таким же способом, сразу падает до 1,11%. В соответствии с этим и содержание водорастворимых веществ в верхнем горизонте очень велико—2,50% и в следующем горизонте сразу падает до 0,57%. Так же резко изменяется и содержание частиц (0,001 мм). Содержание их в породе равно 27,59%, что при содержании 51,18% частиц 0,01—0,005 мм заставляет признать ее тяжелой глиной. В горизонте 0—6 см содержание ила падает до 1,05%, из которых большая часть составляет аморфный перегной. Таким образом мы имеем здесь дело с законченным процессом оподзоления, уничтожившим все иловатые элементы породы. Однако, как это вообще характерно для подзолистых почв пониженных элементов рельефа, влияние подзолообразовательного процесса не распространяется на большую глубину.

и уже в горизонтах 15—25 и 35—45 см содержание ила поднимается сразу до 13,38% и далее до 19,31%, т. е. в породе сохранилось больше 50% иловатых частиц в первом случае и больше 70% ила во втором случае.

Второй разрез—№ 19 (образцы №№ 19290—316) сырой бугристой мари на Междуречном участке близ селения Бомба; бугры в среднем около 0,5 м в диаметре, много трещин. Горизонт 0—4 см (№ 19290) темносерый полуструктурный дерновый. Горизонт 16—26 (№ 19305) бесструктурный серый дерновый. Горизонт 40—50 (№ 19293) бесструктурный подзолистый. Горизонт 70—80 (№ 19296) структурный подзолистый. Горизонт 100—110 (№ 19299) — структурный погребенный перегнойный горизонт. Горизонт 160—170 (№ 20623) бесструктурная желтая лессовидная порода. Настоящий разрез отличается от предыдущего присутствием погребенного горизонта.

Разрез № 19.

Название элементов и размер в мм	Горизонты					
	0—4		16—26		40—50	
	факт. %	непр. %	факт. %	непр. %	факт. %	непр. %
Хрящ > 3	—	—	—	—	—	—
Крупный песок 3—1	—	—	—	—	—	—
Средний песок 1—0,5	—	—	—	—	—	—
Мелкий песок 0,5—0,25	1,40	1,38	0,46	0,46	0,53	0,52
Песчаная пыль 0,25—0,05	1,63	1,60	1,30	1,29	2,85	2,81
Крупная пыль 0,05—0,01	12,50	12,30	7,57	7,51	7,74	7,64
Средняя пыль 0,01—0,005	61,42	60,44	52,67	52,24	44,09	43,52
Тонкая пыль 0,005—0,001	8,17	8,04	10,93	10,84	8,37	8,26
Ил < 0,001	15,30	15,05	26,70	26,48	36,68	36,21
Растворимое в воде	1,21	1,19	1,19	1,18	1,05	1,04
Сумма	101,63	100,00	100,82	100,00	101,31	100,00

В отличие от предыдущего разреза дерновый горизонт содержит лишь небольшое количество органических остатков. Содержание мелкого песка в материнской породе равно 0,30% и, следовательно, содержание органических остатков в дерновом горизонте равно только 1,10%. Несмотря на малое содержание органических остатков, дерновый горизонт содержит значительное количество веществ, растворимых в воде—1,19% против 0,80% в породе. Дерновый горизонт содержит значительное количество ила—15,05% против 47,86% в материнской

Разрез № 19.

Название элементов.	Горизонты					
	70—80		100—110		160—170	
	факт. %	испр. %	факт. %	испр. %	факт. %	испр. %
Хрящ	—	—	—	—	—	—
Крупный песок	—	—	—	—	—	—
Средний песок	—	—	—	—	—	—
Мелкий песок	0,23	0,22	0,34	0,34	0,32	0,32
Песчаная пыль	1,73	1,68	3,39	3,36	2,24	2,24
Крупная пыль	6,81	6,63	6,71	6,64	5,33	5,35
Средняя пыль	33,58	32,67	38,01	37,63	34,87	34,93
Тонкая пыль	8,60	8,37	6,96	[illegible]	8,43	8,44
Ил	50,81	49,42	44,83	44,39	47,78	47,86
Растворимое в воде	1,04	1,01	0,76	0,75	0,86	0,86
Сумма	102,80	100,00	101,00	100,00	99,83	100,00

породе и горизонте 160—170 см, т. е. ниже погребенного горизонта и против 49,42% в горизонте 70—80 см, относящемся к поверхностному дерновому горизонту, т. е. сохранилось около 30% иловатых частиц, следовательно, степень оподзоления дернового горизонта должна быть признана лишь умеренной. Еще меньше степень оподзоления погребенного дернового горизонта—44,39% ила против 47,86% в породе. Принимая в соображение, что ил погребенного горизонта содержит очень значительное количество аморфного органического вещества, малое содержание органических остатков в современном дерновом горизонте невольно сопоставляется со сравнительно малой степенью его оподзоленности, которая не может не отразиться на интенсивности выражения способности почвы удерживать элементы пищи растений. Поэтому остатки растений, выросших на таких почвах, должны быть богаты элементами золы, что не может не вызвать усиления биологического их разрушения. Высказанная здесь точка зрения находит себе опору в составе сухого остатка по методу Вильямса. Растворимые вещества горизонта 0—4 см разрез № 19 содержали: серного ангидрида 11,58%, фосфорного ангидрида 1,06%, окиси кальция 14,97%, окиси магния 3,12%, калия 3,06%. Растворимые вещества отличаются чрезвычайным богатством элементами зольной пищи растений. Подобные же результаты получаются, если сравнить содержание элементов зольной пищи растений в иле (0,001 мм) и в средней пыли

(0,01—0,005 мм); та и другая фракция не были освобождены—первая от аморфного и вторая от структурного органического вещества.

	Серный ангидрид	фосфорн. ангидрид	окись кальция	окись магния	калий
Ил	0,74%	1,01%	1,69%	1,63%	1,97%
Средняя пыль	0,11%	0,34%	0,21%	0,70%	0,87%

Разрез № 64 (№ 19756—72), сырая марь между реками Малой Самарки и Епотовкой: горизонт 0—4 (№ 19756) структурный черный; горизонт 4—14 см (№ 19757) структурный черный; горизонт 14—24 см (№ 19757 а) структурный черный; горизонт 37—47 см (№ 19758) бесструктурный светлосерый с желтыми пятнами; горизонт 110—120 см (№ 19753) структурный темносерый, представляет смесь верхнего и погребенного нижнего; горизонт 115—125 см (№ 20631) бесструктурный черный погребенный горизонт; горизонт 170—180 см (№ 20632) бесструктурный бурый с серыми пятнами.

Разрез № 64

Название элементов и размер частей в мм	Горизонты							
	0—4		4—14		14—24		37—47	
	факт. %	испр. %	факт. %	испр. %	факт. %	испр. %	факт. %	испр. %
Хрящ > 3	—	—	—	—	—	—	—	—
Крупный песок 3—1	—	—	—	—	—	—	—	—
Средний песок 1—0,5	—	—	—	—	—	—	—	—
Мелкий песок 0,5—0,25 . . .	14,38	14,38	5,84	5,84	1,66	1,66	0,17	0,17
Песчаная пыль 0,25—0,05 . .	4,01	4,01	2,85	2,85	0,91	0,91	4,31	4,31
Крупная пыль 0,05—0,01 . . .	12,80	12,80	11,98	11,99	13,52	13,53	11,88	11,88
Средняя пыль 0,01—0,005 . .	57,00	57,02	64,95	65,02	68,73	68,76	48,89	48,91
Тонкая пыль 0,005—0,001 . .	2,53	2,53	4,11	4,11	5,54	5,54	11,41	11,41
Ил < 0,001	6,96	6,96	9,10	9,11	8,14	8,14	22,24	22,24
Растворимое в воде	2,30	2,30	1,08	1,08	1,46	1,46	1,08	1,08
Сумма	99,98	100,00	99,91	100,00	99,96	100,00	99,98	100,00

Марь, характеризуемая разрезом № 64, принадлежит к водораздельным марям. Она довольно резко отличается от водораздельных дерновых целинных почв северной части нечерноземной полосы Союза тем, что, несмотря на глубокое по мощности оподзоление материнской породы, достигающее глубины 37 см, порода в ней подверглась и зна-

Разрез № 64

Название элементов.	Горизонты					
	110—120		115—125		170—180	
	факт. %	испр. %	факт. %	испр. %	факт. %	испр. %
Хрящ	—	—	—	—	—	—
Крупный песок	—	—	—	—	—	—
Средний песок	—	—	—	—	—	—
Мелкий песок	2,20	2,20	0,20	0,20	0,20	0,20
Песчаная пыль	5,88	5,88	2,65	2,62	3,92	3,92
Крупная пыль	5,66	5,64	10,36	10,25	8,67	8,68
Средняя пыль	33,85	33,86	37,77	37,39	36,93	36,98
Тонкая пыль	11,76	11,76	10,72	10,61	13,81	13,83
Ил	37,78	37,79	37,85	37,44	35,07	35,12
Растворимое в воде	2,85	2,85	1,49	1,47	1,27	1,27
Сумма	99,98	100,00	101,04	100,00	99,87	100,00

чительной степени оподзолению. Среднее содержание ила до глубины 37 см равно 11,40%, в горизонте же материнской породы, лишь немного захваченной подзолообразовательным процессом, оно равно 22,24%, т. е. подзолообразовательный процесс разрушил не менее 50% ила. Причина этого различия лежит в огромном содержании ила в материнской породе Биробиджанского района, равном в среднем 35,25%, при ничтожном содержании частиц крупнее 0,25 мм и полном отсутствии частиц крупнее 0,5 мм. В породе такого состава, несмотря на ее водораздельное положение, водный режим не может отличаться такой порывистостью, как в суглинках севера Европейской части Союза, и соприкосновение хреновой кислоты с породой должно быть более продолжительным. В связи с обеднением породы илом наблюдается и резкий скачок в содержании водорастворимых веществ. Оно очень велико лишь в верхних 4 см—2,30%, где происходит аэробный процесс разложения органического вещества. Но уже в горизонте 4—14 см сразу падает до того же содержания, как и в горизонте 37—47 см—1,08%. Такой пищевой режим приводит к бедности отлагающегося органического вещества золой, следовательно, к медленности его разрушения, и в результате происходит прогрессирующее накопление торфянистой массы выше поверхности почвы. Это накопление иллюстрируется числами анализов: 0,17; 1,66; 5,84 и 14,38. Погребенный дерновый горизонт также характеризуется содержанием в нем до

2% ещ сохранившихся органических остатков и сильным повышением содержания растворимых в воде веществ—2,85% против 1,08% вышележащего горизонта, что нельзя не сопоставить с значительным содержанием в нем перегноя.

Сухая марь характеризована разрезом № 62 (№ 19717—39) близь селения Благословенного. Горизонт 0—10 см (№ 19717) структурный черный. Горизонт 12—22 см (№ 19718) структурный черный. Горизонт 43—53 см (№ 19720) бесструктурный серый подзолистый. Горизонт 72—82 см (№ 19721) структурный темносерый погребенный дерновый. Горизонт 92—102 см (№ 19722) бесструктурный светлосерый. Горизонт 110—120 см (№ 19724) структурный темносерый погребенный дерновый. Горизонт 112—122 см (№ 19733) то же, что предыдущий с другой стенки разреза. Горизонт 130—140 см (№ 19725) полуструктурный черный. Горизонт 175—185 см (№ 19739) желтая порода.

В разрезе № 62 обращает на себя внимание существование второго погребенного горизонта на глубине 72 см. Горизонты, лежащие выше него, отличаются меньшим содержанием песчаной пыли—1,79% в среднем для трех вышележащих горизонтов, против 3,24%. Кроме того, отличие наблюдается и в содержании крупной пыли—20,43% в среднем в горизонтах 0—72 см и 10,41% в горизонте 72—82 см. Количество ила также с 26,47% поднимается до 33,56% и во всем разрезе ниже 72 см удерживается на высоте больше 30%. Все вместе взятое заставляет признать толщу почвы выше 72 см за делювиальный наносъ.

Разрез № 62.

Название элементов и размер частиц в мм	Горизонты					
	0—10		12—22		43—53	
	факт. %	норм. %	факт. %	норм. %	факт. %	норм. %
Хрящ > 3	—	—	—	—	—	—
Крупный песок 3—1	—	—	—	—	—	—
Средний песок 1—0,5	2,32	2,31	0,52	0,51	0,13	0,13
Мелкий песок 0,5—0,25	2,98	2,96	1,49	1,47	1,32	1,31
Песчаная пыль 0,25—0,05	2,67	2,65	1,09	1,08	1,66	1,65
Крупная пыль 0,05—0,01	24,65	24,48	21,62	21,41	18,29	18,14
Средняя пыль 0,01—0,005	50,85	50,51	56,13	55,57	42,33	41,98
Тонкая пыль 0,005—0,001	7,50	7,45	7,82	7,74	10,41	10,32
Ил <0,001	9,70	9,64	12,34	12,22	26,69	26,47
Растворимое в воде	—	—	—	—	—	—
Сумма	100,67	100,00	101,01	100,00	100,83	100,00

Название элементов	Горизонты					
	72–82		92–102		110–120	
	факт. %	испр. %	факт. %	испр. %	факт. %	испр. %
Хрящ	—	—	—	—	—	—
Крупный песок	—	—	—	—	—	—
Средний песок	0,09	0,09	0,10	0,10	0,02	0,02
Мелкий песок	0,38	0,38	1,02	1,00	0,19	0,19
Песчаная пыль	3,21	3,24	3,59	3,54	2,84	2,88
Крупная пыль	10,32	10,41	12,75	12,58	9,98	10,11
Средняя пыль	39,73	40,06	43,09	42,39	40,36	40,88
Тонкая пыль	12,16	12,26	10,13	9,99	11,50	11,65
Ил	33,28	33,56	30,83	30,40	33,84	34,27
Растворимое в воде	—	—	—	—	—	—
Сумма	99,17	100,00	101,51	100,00	98,73	100,00

Название элементов	Горизонты					
	112–122		130–140		175–185	
	факт. %	испр. %	факт. %	испр. %	факт. %	испр. %
Хрящ	—	—	—	—	—	—
Крупный песок	—	—	—	—	—	—
Средний песок	0,02	0,02	0,06	0,06	0,02	0,02
Мелкий песок	0,08	0,08	0,81	0,81	0,07	0,07
Песчаная пыль	1,76	1,76	0,84	0,84	1,56	1,57
Крупная пыль	15,45	15,45	12,81	12,87	16,28	16,37
Средняя пыль	49,08	49,07	35,48	35,63	39,93	40,20
Тонкая пыль	9,62	9,63	10,62	10,67	9,32	9,38
Ил	23,59	23,99	38,95	39,12	32,17	32,39
Растворимое в воде	—	—	—	—	—	—
Сумма	100,01	100,00	99,57	100,00	99,33	100,00

Другой разрез сухой мари № 43 (№ 19509—17) у реки Мариловца подвергнут механическому анализу по двум горизонтам—7—17 см (№ 19510) полуструктурный светлосерый и 120—130 (№ 19517) типичная желтая порода.

Разрез № 43.

Название элементов и размер частиц в мм	Горизонты			
	7—12		120—130	
	факт. %	испр. %	факт. %	испр. %
Хрящ > 3	—	—	—	—
Крупный песок 3,1	—	—	—	—
Средний песок 1—0,5	—	—	—	—
Мелкий песок 0,5—0,25	1,74	1,74	0,55	0,55
Песчаная пыль 0,25—0,05	2,39	2,39	2,90	2,90
Крупная пыль 0,05—0,01	8,29	8,29	7,97	7,98
Средняя пыль 0,01—0,005	61,08	61,09	46,27	46,33
Тонкая пыль 0,005—0,001	11,95	11,95	8,28	8,29
Ил < 0,001	13,33	13,33	33,12	33,16
Растворимое в воде	1,21	1,21	0,79	0,79
Сумма	99,99	100,00	99,88	100,00

Как настоящий, так и предыдущий разрезы об'единяются одним общим признаком—малым содержанием структурного органического вещества в дерновом горизонте. Этот признак отличает их от разреза сырой мари. В связи с этим и содержание растворимых веществ не достигает такой значительной величины, как в марях сырых. Если сопоставить значительное среднее содержание ила в верхних 20 см обоих разрезов сухой мари—17,09% или в разрезе № 62—10,93% и в разрезе № 43—23,25% с огромным содержанием средней пыли (в среднем 53,37%) или соответственно в разрезе № 62—53,04% и в разрезе № 43—53,71%, то придется признать почвы сухих марей тяжелыми глинистыми.

Лога поймы представлены разрезом № 35 (№ 19441—51). Горизонт 0—9 см представляет плотную дернину заливного луга. Горизонт 9—19 см (№ 19442) структурный дерновый, пронизанный массой корней. Горизонт 21—31 см (№ 19443) бесструктурный темносерый оглеенный с охристыми жилками по корням микротрофных растений. Разрез № 35 произведен на пойме реки Биры, на заливном вейниковом лугу.

Разрез № 35 представляет типичную картину логов слоистой поймы с несколько преувеличенным содержанием ила, определяемым делювиальными сносами с гряд слоистой поймы. Состав по горизонтам настолько однообразен, что делает возможным вывод среднего состава.

Разрез № 35.

Название элементов и разм. част. в мм	Горизонты						
	0—9		9—19		21—31		Среднее
	факт. %	испр. %	факт. %	испр. %	факт. %	испр. %	
Хрящ > 3	—	—	—	—	—	—	—
Крупный песок 3—1	3,59	3,53	0,10	0,10	0,07	0,07	1,23
Средний песок 1—0,5	1,66	1,63	0,18	0,18	0,10	0,10	0,64
Мелкий песок 0,5—0,25	1,54	1,51	0,22	0,22	0,41	0,41	0,71
Песчаная пыль 0,25—0,05	0,24	0,24	3,73	3,69	1,07	1,01	1,65
Крупная пыль 0,05—0,01	10,79	10,80	10,74	10,62	10,15	10,05	10,49
Средняя пыль 0,01—0,005	63,54	62,33	64,25	63,56	69,80	69,09	64,99
Тонкая пыль 0,005—0,001	4,84	4,76	7,51	7,43	5,81	5,75	5,98
Ил < 0,001	13,79	11,56	13,27	13,13	12,59	12,47	13,06
Растворимое в воде	1,67	1,64	1,08	1,07	1,06	1,05	1,25
Сумма	101,66	100,00	101,08	100,00	101,06	100,00	100,00

Гривы поймы можно разделить на две группы: собственно гривы или высокие гривы и гривы-останцы. Разрез № 108 (№ 19853—58) у селения Алексеевки представляет пример останца. Для анализа взяты: горизонт 30—40 см (№ 19855) светлосерая лессовидная порода и горизонт 150—160 см (№ 19858) структурный черный погребенный.

Разрез № 118.

Название элементов	Горизонты			
	30—40		150—160	
	факт. %	испр. %	факт. %	испр. %
Хрящ	—	—	—	—
Крупный песок	—	—	—	—
Средний песок	—	—	—	—
Мелкий песок	0,88	0,88	1,67	1,66
Песчаная пыль	2,47	2,47	7,55	7,49
Крупная пыль	7,56	7,56	4,29	4,26
Средняя пыль	64,07	63,91	40,46	40,14
Тонкая пыль	9,07	9,06	10,54	10,46
Ил	15,71	15,70	35,58	35,30
Растворимое в воде	0,42	0,42	0,69	0,69
Сумма	100,18	100,00	100,78	100,00

Анализ с очевидностью подтверждает принадлежность невысоких грив к материковым образованиям. Вместе с тем эти два анализа, наглядно иллюстрируют разницу в составе верхней и нижней морены, которые хотя и принадлежат к одному типу морены, образовавшейся преимущественно из пород основных, но в образовании нижней морены участие кислых пород выражено сильнее. Это и заставляет отнести нижнюю морену к другому, более раннему периоду оледенения, в котором участие покровных осадочных пород, метаморфизированных во время процесса горообразования, должно было быть более сильно выражено.

Высокие гривы поймы представлены двумя разрезами: № 174 (№ 20184—93) высокая грива на правом берегу реки Биджана—горизонт 0—10 см (№ 20184) полуструктурная супесь серого цвета; горизонт 35—45 см (№ 20186) полуструктурная красная супесь, горизонт 60—70 см (№ 20187) желтая супесь, горизонт 90—100 см (№ 20189) полусортированный песок, горизонт 150—160 см—валунный песок. Разрез № 27 (№ 19379—89) высокая грива на левом берегу реки Большой Биры. Горизонт 0—6 см (№ 19379) полуструктурный темносерый дерновый, горизонт 6—16 см (№ 19380) полуструктурный светлосерый дерновый, горизонт 16—26 см (№ 19381) желтая супесь, горизонт 136—146 см (№ 19387) перемытый сортированный песок.

В разрезах № 174 и № 27 наблюдается резко выраженная несогласованность механического состава глубоких слоев—соответственно 150—160 см и 136—146 см с вышележащими наносами рек. Упомянутые нижние горизонты в пойме Большой Биры и Биджана по своему составу представляют типичные образцы поддонной морены—подледникового элювия основной морены, из которой вымыты почти начисто все элементы мельче 0,25 мм. Отношение содержания элементов крупнее 0,25 мм к элементам мельче 0, 25 мм в № 174 равно 97,63 : 2,23 и в № 27—89,25 : 10,05, в среднем 93,44 : 6,14, причем в том и другом случае содержание в породе валунов не учитывалось. В поверхностных горизонтах № 174 мы наблюдаем совсем иные отношении: для горизонта 0—10 см оно равно 40,54 : 58,90 и для горизонта 25—45 см—44,62 : 54,93 в среднем 42,58 : 56,92. Для разреза № 27 в горизонте 0—6 см это отношение 28,45 : 70,90 и в горизонте 6—16 см 41,05 : 58,20,в среднем 34,75 : 64,55 или же в среднем для обоих разрезов—38,67 : 60,74. Округляя эти числа мы получим отношение элементов крупнее 0,25 мм к элементам мельче 0,25 мм в поддонной морене 10 : 1 и в современных наносах рек 2 : 3. Такого рода явления находят себе вполне удовлетворительное об'яснение в чрезвычайно высокой прочности структурных элементов поверхностных горизонтов целинных почв района. Делювиальные потоки, обуславливающие разливы рек района, покрытого преимущественно целинными почвами марей и лесов, при разливе этих почв не в состоянии полностью лишить и структуры, и в сносимых частях почвы структурные элементы лишь механически уменьшаются в об'еме и при отложении в области поймы грив сохранившиеся структурные элементы откладываются с смытым от тонких разделыноозернистых

Разрез № 174.

Название элементов и разм. част. в мм	Горизонты					
	0—10		35—45		60—70	
	факт. %	испр. %	факт. %	испр. %	факт. %	испр. %
Хрящ > 3	—	—	—	—	—	—
Крупный песок 3—1	2,60	2,56	2,26	2,26	2,55	2,56
Средний песок 1—0,5	25,84	25,50	20,70	20,62	38,71	38,83
Мелкий песок 0,5—0,25	12,65	12,48	21,83	21,74	19,14	19,20
Песчаная пыль 0,25—0,05	2,42	2,39	10,25	10,21	20,41	20,47
Крупная пыль 0,05—0,01	7,78	7,67	6,37	6,35	3,64	3,65
Средняя пыль 0,01—0,005	36,43	35,94	16,44	16,38	10,70	10,72
Тонкая пыль 0,005—0,001	3,66	3,64	4,94	4,92	2,49	2,50
Ил < 0,001	8,58	8,46	17,14	17,07	1,58	1,58
Растворимое в воде	1,38	1,36	0,45	0,45	0,49	0,49
Сумма	101,37	100,00	100,38	100,00	99,71	100,00

Название элементов	Горизонты			
	90—100		150—160	
	факт. %	испр. %	факт. %	испр. %
Хрящ	—	—	—	—
Крупный песок	3,75	3,77	7,79	7,81
Средний песок	30,44	30,63	27,15	27,22
Мелкий песок	42,04	42,31	62,44	62,60
Песчаная пыль	15,44	15,54	0,97	0,98
Крупная пыль	1,56	1,57	0,29	0,29
Средняя пыль	3,13	3,15	0,39	0,39
Тонкая пыль	0,74	0,74	0,18	0,18
Ил	1,73	1,74	0,39	0,39
Растворимое в воде	0,55	0,55	0,14	0,14
Сумма	99,38	100,00	99,74	100,00

Разрез № 27.

Название элементов	Горизонты							
	0—6		6—16		16—26		136—146	
	факт. %	испр. %	факт. %	испр. %	факт. %	испр. %	факт. %	испр. %
Хрящ	—	—	—	—	—	—	—	—
Крупный песок	1,83	1,82	2,74	2,72	2,66	2,66	2,83	2,81
Средний песок	18,42	18,26	27,92	27,75	27,20	27,17	72,54	72,04
Мелкий песок	8,44	8,37	10,65	10,58	5,20	5,19	14,50	14,40
Песчаная пыль	7,23	7,17	9,64	9,58	11,06	11,0[illegible]	5,90	5,86
Крупная пыль	11,95	11,85	10,32	10,25	11,80	11,79	0,70	0,70
Средняя пыль	40,25	39,89	30,48	30,29	31,32	31,29	2,06	2,04
Тонкая пыль	3,95	3,92	5,56	5,52	6,22	6,21	0,39	0,39
Ил	7,52	7,45	2,58	2,56	4,26	4,26	1,07	1,06
Растворимое в воде	1,28	1,[illegible]	0,75	0,75	0,33	0,38	0,70	0,70
Сумма	100,87	100,00	100,64	100,00	100,[illegible]0	100,00	100,69	100,00

элементов песком и песчаной пылью в соответствии с присущим им гидравлическим коэффициентом. В согласии с значительным содержанием тонких иловатых частиц, содержащих для горизонта 0—10 см разреза № 174—2,81% углерода или 4,85% перегноя, и состав растворимых в воде веществ содержит также значительное количество элементов зольной пищи растений. Так, растворимые в воде вещества, определяемые при механическом анализе по способу Вильямса, содержали для поверхностного горизонта разреза № 174—фосфорного ангидрида 0,39%, окиси кальция 15,64%, окиси магния 0,22% и калия 2,35%. Значительное содержание кальция находится в согласии с чрезвычайной прочностью структуры почв Биробиджанского района.

Для целей хозяйственной характеристики почв основных угодий Биробиджанского района произведена серия химических определений для главных горизонтов ряда разрезов. Сырая марь характеризована разрезом № 116 (№ 19839—44)—сырая марь близ селения Алексеевки, горизонт 0—7 см (№ 19839) структурный и 14—25 см (№ 19840) полуструктурный темносерый дерновый.

Разрез № 116.

Горизонт	перегной %	конст. воды %	азот %	фосфорный ангидр. %
0—7 см	10,66	14,77	0,62	0,03
14—25 „	4,66	9,64	0,15	0,02

Разрез № 12 (№ 19236—41)—сырая марь в третьей трети восточного склона хребта Шуки-Поктой, горизонт 0—5 см (№ 19236) структурная дернина, горизонт 12—21 см (№ 19238) бесструктурный подзол с вкраплениями аморфного кремнезема, горизонт 24—34 см (№ 19239)—то же с примесью кусков рухляка.

Разрез № 12.

Горизонт	перегной %	конст. воды %	азот %	фосфорный ангидр. %
0—5 см	30,46	4,62	0,90	—
15—21 „	1,14	3,96	0,07	0,02
24—34 „	1,70	5,72	0,08	0,01

Разрез № 173 (№ 20174—82) марь, покрытая густым травостоем амурской вики, на правом берегу реки Биджана, у селения Ферганишки. Горизонт 0—10 см (№ 20174), горизонт 0—10 см (№ 20183)—то же из разреза 173 а, рядом с разрезом 173, горизонт 11—21 см (№ 20175) структурный серый.

Разрез № 173.

Горизонт	перегной %	конст. воды %	азот %	фосфорный ангидр. %
0—10 см	18,37	18,87	0,95	0,05
0—10 „	9,76	13,91	0,43	0,03
11—21 „	7,00	12,37	0,34	0,03

Разрез № 141 (№ 19949—62) — орешниково-ерниковая марь на заповеднике Бирского опытного поля, защищенная от палов. Горизонт 0—10 см (№ 19950) структурный черный дерновый, горизонт 10—20 см (19951) структурный серый.

Разрез № 142 (№ 19971—87) та же марь, ежегодно палимая, горизонт 0—10 см (№ 19971) структурный черный, горизонт 20—30 см (№ 19973) структурный серый.

Разрез № 143 (№ 20001—4) та же марь, обращенная в течение ряда лет в пашню Бирского опытного поля, горизонт 0—10 см (№ 20001) полуструктурный серый, горизонт 15—25 см (№ 20002) бесструктурный подзолистый.

Разрез № 141.

Горизонт	перегной %	конст. вода %	азот %	фосфор. ангидр %
0—10 см	12,87	14,80	0,43	0,04
10—20 „	5,47	10,25	0,07	0,02

Разрез № 142.

Горизонт	перегной %	конст. вода %	азот %	фосфор. ангидр. %
0—10 см	9,75	13,72	0,81	0,04
20—30 „	4,90	7,49	0,25	0,02

Разрез № 143.

Горизонт	перегной %	конст. вода %	азот %	фосфор. ангидр.%
0—10 см	9,00	5,65	0,18	0,02
15—25 „	1,50	7,31	0,12	0,01

Разрез № 127 (№ 18899—903) орешниковая марь близ селения Бомба, горизонт 0—8 см (№ 19899) структурный черный.

Разрез № 126 (№ 19863—98) та же марь, распаханная под поля селения Бомба, горизонт 10—20 см (№ 19863).

Разрез № 127.

Горизонт	перегной %	конст. вода %	азот %	фосфор ангидр.%
0—8 см	25,10	11,59	1,02	0,04

Разрез № 126.

Горизонт	перегной %	конст. вода %	азот %	фосфор. ангидр.%
10—20 см	2,21	7,33	0,24	0,02

Разрез № 19 (№ 19290—303) сырая бугристая марь на Международном участке, горизонт 0—4 см (№ 19290) полуструктурный темносерый, горизонт 30—40 см (№ 20622) бесструктурный подзолистый, горизонт 70—80 см (№ 19296) структурный подзолистый, горизонт 160—170 см (№ 20623).

Разрез № 64 (№ 19756—81) сырая марь между реками Малой Самарой и Енотовкой, горизонт 20—30 см (№ 20630) бесструктурный подзолистый, горизонт 115—125 см (№ 20631) бесструктурный погребенный черный, горизонт 170—180 см (№ 20632) желтая материнская порода.

Разрез № 19.

Горизонт	окиси кальция %	окиси магния %	окиси калия %	окиси натрия %	кислотность в % окиси кальция: обменная	кислотность в % окиси кальция: гидролит.
0—4 см	0,31	0,07	0,08	0,05	0,02	0,68
30—40 „	0,22	0,10	0,03	0,03	0,05	0,23
70—80 „	0,35	0,19	0,02	0,04	0,05	0,32
160—170 „	0,44	0,18	0,03	0,02	0,01	0,12

Разрез № 64.

Горизонт	окиси кальция %	окиси магния %	окиси калия %	окиси натрия %	кислотность в % окиси кальция: обменная	кислотность в % окиси кальция: гидролит
20—30 см	0,12	0,08	0,02	0,03	0,07	0,51
115—125 „	0,79	0,20	0,03	0,04	0,01	0,40
170—180 „	0,49	0,19	0,04	0,04	0,01	0,21

Все полученные аналитические данные указывают на значительное содержание элементов зольной пищи в верхних горизонтах целинных почв Биробиджанского района и вместе с тем на быстрое обеднение ими этих почв при их обращении в пахотные угодия. Этого явления нельзя не сопоставить с неумеренными применениями огня при обращении почв в состояние пахотных угодий. При этом приеме все богатство накопленного азота разрушается безвозвратно и бесполезно. Но вместе с тем и соединения фосфора переводятся палами в растворимое в природной воде состояние и при изобилии летних осадков легко смываются с непаханной почвы марей и лугов. Если прежние переселенцы не имели иного выхода, как прибегать к огню, то при организованном освоении района этот прием может применяться только в рамках, лишающих его расточительного характера.

Последняя из приведенных таблиц указывает на чрезвычайно высокое содержание поглощенных оснований. Резкое повышение до очень большой высоты поглощенных кальция и магния в горизонте 115—125 см разреза 64, который представляет погребенный дерновый горизонт, подтверждает сделанный мною ранее вывод, что этот горизонт, пользующийся всеобщим распространением по всему району, представляет действительно дерновый горизонт периода, предшествовавшего периоду последнего оледенения.

Только в разрезе 12 в горизонте 24—34 см встречается повышение содержания перегноя и азота, указывающее на некоторое обособление рудякового горизонта. Последний во всем районе не встречается в форме обособленного горизонта, что согласуется с чрезвычайной выравненностью механического состава материнской породы района и с чрезвычайно богатым содержанием в ней иловатых элементов.

Обращает на себя внимание соотношение между высоким содержанием поглощенных щелочей и высокой кислотностью почв. Это заставляет с большой осторожностью отнестись к выбору формы извести, применение которой несомненно потребуется при обращении почв в культурное состояние для усреднения их избыточной кислотности. Применение обычной углекислой извести или гашеной извести внушает некоторое опасение создания в почве условий образования углекислых щелочей и обращения почв в солонцы путем лишения их структурного состояния. Возникает вопрос о предварительном или совместном с известкованием гипсовании этих почв, и этот вопрос должен быть немедленно поставлен на разрешение местных опытных учреждений.

Хозяйственные свойства почв сухой мари характеризованы разрезами: № 43 (№ 19509—17) сухой мари отрогов хребта Чурки, горизонт 0—7 см (№ 19509) структурный черный дерновый, горизонт 7—17 см (№ 19510) полуструктурный светлосерый подзолистый, горизонт 30—40 см (№ 19512) желтая порода.

Разрез № 43.

Горизонт	перегной %	конст. вода %	азот %	фосфор. ангидр. %
0—7 см	11,63	11,32	0,71	0,27
7—17 „	3,54	8,12	0,22	—
30—40 „	2,04	9,32	0,14	—

Разрез № 146 (№ 20015—19) сухая марь на шлейфе западного отрога хребта Малые Чурки близ селения Лазарево, горизонт 0—10 см (№ 20015) структурный темносерый дерновый. Разрез 145 (№ 20012—14) целина там же рядом с рисовой плантацией селения Лазарево, горизонт 0—10 см (№ 20012) структурный темносерый дерновый, горизонт 10—20 см (№ 20013) бесструктурный светлосерый подзолистый, горизонт 20—30 см (№ 20014) желтосерая порода. Разрез № 147 (№ 20025—31) там же, пятилетняя залежь у селения Лазарево, горизонт 0—10 см (№ 20025) полуструктурный темносерый дерновый. Разрез № 148 (№ 20032) горизонт 0—10 см полуструктурный темносерый дерновый.

Разрез № 146.

Горизонт	перегной %	конст. вода %	азот %	фосфорн ангидр. %
0—10 см	13,08	5,27	0,35	0,29

Разрез № 145.

Горизонт	перегной %	конст. вода %	азот %	фосфорн ангидр. %
0—10 см	15,78	4,21	0,81	0,29
10—20 „	4,73	3,81	0,29	0,13
20—30 „	1,68	3,22	0,14	0,07

Разрез № 147.

Горизонт	перегной %	конст. вода %	азот %	фосфорн. ангидр. %
0—10 см	7,60	3,49	0,42	0,15

Разрез № 148.

Горизонт	перегной %	конст. вода %	азот %	фосфорн. ангидр. %
0—10 см	8,32	4,71	0,43	0,20

Разрез № 62 (№ 19717—39) ровная сухая марь у селения Благословенного, горизонт 0—9 см (№ 20625) структурный черный дерновый, горизонт 15—25 см (№ 20626) полуструктурный светлосерый, горизонт 35—45 см (№ 20627) бесструктурный подзолистый, горизонт 65—75 см (№ 20628) полуструктурный подзолистый, горизонт 112—

125 см (№ 19733) структурный черный погребенный, горизонт 180—190 см (№ 19739) желтая порода.

Разрез № 62.

Горизонт	% поглощенных окисей				кислотность в % окиси кальция	
	кальция	магния	калия	натрия	обменная	гидролит.
0—8 см	0,68	0,14	0,08	0,06	0,01	0,49
15—25 „	0,21	0,09	0,03	0,02	0,02	0,21
35—45 „	0,18	0,05	0,02	0,02	0,02	0,15
65—75 „	0,28	0,08	0,03	0,03	0,03	0,13
112—125 „	0,35	0,13	0,05	0,06	0,01	0,08
180—190 „	0,42	0,18	0,04	0,04	0,01	0,06

По отношению к почвам сухой мари можно повторить все сказанное про почвы сырой мари, прибавив лишь, что почвы сухой мари отличаются еще большим богатством перегноя, азота и фосфора, чем почвы сырой мари, и что содержание и перегноя, и азота, и фосфора распределяется на большую глубину.

Характер почв болот Биробиджанского района ясно обрисовывается из анализа торфа разреза № 131 (№ 19913—17) на Малом Бирском переселенческом участке, в пади у подножия южного отрога хребта Шуки-Поктой; горизонт 5—15 см (№ 19914) из-под нетолстого слоя живого сфагнового очеса, темнобурый, хорошо разложившийся торф, горизонт 48—54 см (№ 19917) темнобурый, хорошо разложившийся торф с древесными остатками.

Разрез № 131.

Горизонт	% общей зольности	% азота	% фосфорная ангидр.	% окиси калия	% окиси кальция	% серн. ангидр.
5—15 см	43,26	1,92	0,26	0,21	0,46	0,17
48—54 „	50,40	1,22	0,13	0,10	0,22	0,14

Запас элементов пищи растений в торфах Биробиджанского района очень велик, и при значительных уклонах местности эти болота при минимальных затратах на мелиорацию могут быть обращены как в ценное кормовое угодье, так и служить базой для промышленного огородничества.

Элементы поймы рек Биробиджанского района для логов — понижений между грядами характеризованы разрезами № 119 (№ 19859—64), лог между высокими гривами на пойме реки Большой Биры близ селения Алексеевки, горизонт 0—10 см (№ 19859).

Разрез № 119.

Горизонт	перегной %	конст. азот %	азот %	фосфорн. ангидр.%
0—10 см	47,51	16,92	0,91	0,06

Огромное количество органического вещества в дерновом горизонте заливного луга представляет результат быстроты тока полой воды по логам во время половодья. В результате этого явления нарастание минеральной части дернового горизонта происходит преимущественно за счет делювиальных сносов с прилегающих грив, почва которых содержит значительное количество мелкозема. Подтверждение этого видно из очень высокого содержания в дерновом горизонте конституционной воды. Вследствие недостаточного отложения минеральных элементов идет усиленное накопление органических остатков и ухудшение качества лугов, несмотря на огромное содержание элементов пищи растений в почве дернового горизонта лугов.

Для хозяйственной характеристики почв грив поймы выбраны: разрез № 27 (№ 19379—89) высокая, поросшая монгольским дубом и черной даурской березой грива на пойме реки Большой Биры, горизонт 0—6 см (№ 19379) полуструктурный темносерый; разрез № 174 (№ 20084—99) высокая грива на правом берегу реки Биджана близь селения Фергановки, горизонт 35—45 см (№ 20086) бурая супесь, горизонт 90—100 см (20089) полусортированный песок без хряща; разрез № 163 (№ 20096—105), вершина гряды, марь, на левом берегу реки Биджана близь селения Успеновки, кустарниковая поросль дуба и ерника, горизонт 0—8 см (20097) структурный темносерый горизонт, горизонт 10—20 см (№ 20097) структурный серожелтый подзолистый; разрез 170 вершина гряды на правом берегу реки Козулихи, горизонт 0—10 см (№ 20159) бесструктурный серожелтый дерновый, горизонт 20—30 см (№ 20160) бесструктурный серожелтый подзолистый; горизонт 125—135 см (№ 20163) желтая порода; разрез № 118 (№ 19853—58) высокая грива реки Биры, поросшая монгольским дубом, близ селения Алексеевки, горизонт 3—12 см (№ 19854) структурный серый; разрез № 120 (№ 19865—69) склон той же гривы (№ 118), горизонт 0—10 см (№ 19865) структурный дерновый.

Разрез № 27.

Горизонт	перегной %	конст. воды %	азот %	фосфорный антигр. %
0—6 см	8,84	2,51	—	—

Разрез № 174.

Горизонт	перегной %	конст. воды %	азот %	фосфорный антигр. %
35—45 см	0,49	2,69	—	—
90—100 „	0,07	0,95	—	—

Разрез № 163.

Горизонт	перегной %	конст. вода %	азот %	фосфорный анхидр. %
0—8 см	14,15	9,88	0,38	0,02
10—20 „	3,40	20,96	0,15	0,01

Разрез № 170.

Горизонт	перегной %	конст. вода %	азот %	фосфорный анхидр. %
0—10 см	3,12	3,18	0,13	0,06
20—30 „	0,50	4,04	0,07	0,05
125—135 „	0,29	4,75	0,07	—

Разрез № 118.

Горизонт	перегной %	конст. вода %	азот %	фосфорный анхидр. %
3—12 см	21,71	5,60	0,59	0,02

Разрез № 120.

Горизонт	перегной %	конст. вода %	азот %	фосфорный анхидр. %
0—10 см	17,57	11,83	0,86	0,03

Почвы гриз поймы рек Биробиджанского района отличаются значительно меньшим содержанием элементов пищи растений и поэтому гораздо отзывчивее на влияние положения на элементах рельефа.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Из предыдущего изложения в достаточно ярком свете выяснились главные природные предпосылки технических моментов организации сельскохозяйственного производства в Биробиджанском районе Дальневосточного края.

Эти моменты могут быть разделены на две группы, неразрывно связанные друг с другом: моменты климатические и моменты почвенные. Если мы пока еще принуждены приспособляться к первым, то вторые находятся в пределах технической досягаемости.

К особенностям климатическим, которые несомненно в ближайшее время окажут свое влияние на распределение капиталов, завязанных в производстве, нужно прежде всего отнести суровую и продолжительную зиму. Не подлежит сомнению, что суровость зимы несколько уменьшится под влиянием приведения района в культурное состояние, но это смягчение не может быть настолько значительным, чтобы затушевать общее значение фактора суровой зимы.

Сказанное в значительной мере повлияет на относительную величину капитала в постройках и несомненно должно выдвинуть на видное место разработку перспективного плана капитального строительства. При разработке плана строительства должны быть учтены следующие моменты: жилые помещения и общественные здания должны быть не только рассчитаны на холодную зиму и снабжены соответствующими отопительными приспособлениями, но и перекрытия их и стены, противостоящие господствующему направлению летних ветров, должны быть рассчитаны на восприятие ливневых дождей. Постройки для помещения производительного скота должны быть также рассчитаны на холодную зиму, и часть их по указанию ветеринарного надзора должна быть снабжена отоплением. Производительное животноводство не может быть организовано в холодном помещении. Постройки для хранения продуктов сельского хозяйства также не должны допускать сколько-нибудь сильных и в особенности быстрых колебаний температуры. Это касается не только помещений для хранения корне- и клубнеплодов, но и хранилищ зерна, как посевного, где это требование особенно важно, так и товарного, особенно экспортного. Даже помещение для хранения сложного инвентаря

должно быть защищено от резких колебаний температуры, которые неминуемо приводят к порче и преждевременному износу машин.

Суровость зимы выдвигает еще один важный организационный вопрос — о снабжении населения дешевым топливом. Я не имею достаточных оснований предполагать возможность благоприятного разрешения в близком будущем вопроса о снабжении Дальневосточного края жидким или твердым минеральным топливом, но мне представляется более осторожным ориентироваться на местные ресурсы. Этими последними не могут служить местные болота вследствие чрезвычайно высокой зольности слагающего их торфа. Эти болота представляют высокоценные угодия с точки зрения их сельскохозяйственного использования, но могут дать лишь очень низкого качества горючее, с настолько малой теплотворной способностью, что даже вряд ли могут служить предметом кустарной разработки. Эти соображения выдвигают на видное место вопрос о значении не только для Биробиджанского района, но и для всего Дальневосточного края, т. наз. лесов «местного значения».

Говоря о лесах местного значения, я не имею в виду т. наз. «абсолютно лесных массивов», считая, что роль последних в народном хозяйстве достаточно ясна и не требует дальнейших доказательств. Не могу все-таки не остановиться на особо важном значении горных лесов на Дальнем Востоке в виду климатических его особенностей. Не нужно доказывать, что режим Амура и других главных артерий края с каждым годом принимает все более стихийный и вместе с тем все более катастрофический характер, все более приближаясь к стихийному режиму китайских рек.

Изучение поймы рек Биробиджанского района показало, что всюду современная слоистая пойма Амура, Биджана, Биры и менее значительных рек района под покровом современного «релочного» ландшафта сохраняет погребенную зернистую пойму, свойственную рекам облесенного бассейна. Было бы несправедливо приписать изменение режима рек Дальнего Востока одному только хищническому хозяйству в горных лесах — регуляторах водного режима страны. Природный процесс смены лесного-таежного периода эволюции растительных сообществ луговым периодом приводит к тому же конечному результату. Это, конечно, ни в какой мере не может освободить нас от заботы о сохранении лесного покрова гор, тем более что раз природный процесс изучен, мы имеем в руках все нити для направления его сообразно нашим нуждам. Вопросы сохранения горных лесов хорошо разработаны в европейской литературе, и так как сохранение горных лесов является в народном хозяйстве источником немедленного, большого и устойчивого дохода, тогда как возобновление исчезнувших лесов (задача не менее хорошо разработанная наукой в Европе) может начать приносить доход не ранее, как через полвека, а достигнуть максимальной доходности лишь по прошествии не менее столетия, то казалось бы, что колебаний в выборе между этими двумя категориями

мероприятий быть не может. На основании сказанного я считаю неотложной задачей немедленную разработку плана хозяйства в горных и предгорных лесах осваиваемого района.

Но сказанное касается лесных массивов общесоюзного значения, в дальнейшем же я имею в виду леса местного значения или, лучше было бы сказать, леса агрономического значения. Если леса общесоюзного значения являются регуляторами водного хозяйства всей страны, то и роль лесов местного или агрономического значения была бы сильно умалена, если не обратить внимания и на общесоюзную роль этих лесов.

Почва леса в среднем пользуется меньшим притоком атмосферной воды, чем почва других угодий. Причиной этого является большая испаряющая поверхность кроны, которая должна быть смочена ранее, чем вода достигает почвы. Но зато все количество воды, достигшей почвы леса, поглощается мертвой лесной подстилкой хвойных лесов или лесным войлоком лиственных лесов. Все количество весенней воды, образующейся при таянии снега, также целиком проникает в почву, которая оттаивает задолго до начала таяния снега. Оттаивание лесной почвы начинается вокруг главных корней дерева вследствие высокой теплопроводности сочной древесины живого дерева.

Не подлежит сомнению, что сам лес испаряет часть проникшей в почву воды, но лес может испарить лишь ту воду, которая проникла в область влияния его корневой системы. Но кроме медленного волосного проникновения воды в почву леса, проникновения, регулируемого самим лесом, как растительным сообществом, создающим автоматически ту разницу потенциалов влажности, которая представляет стимул движения воды в волосном теле, — вода под лесом имеет еще два пути движения. Часть воды проникает в почву леса по неволосным промежуткам, которых в почве леса изобилие. По этим промежуткам вода проникает до той сети трещин, которая всегда пронизывает всякую материнскую породу, и этим путем устанавливается медленный, но длительный нисходящий ток воды, проникающий до первого водоносного горизонта и определяющий интенсивностью своего притока минимальный уровень летней межени. До очевидности ясно, что величина доли атмосферных осадков, проникающих этим путем в реки, прямо пропорциональна величине лесной площади бассейна реки. В этом и кроется причина полного иссякания рек второго порядка в обезлесенных районах. Эти реки обратились во временные водотоки, бушующие весной и после всякого ливня и обращающиеся летом в ряд гниющих очагов — рассадников малярии, которая стала нашей национальной болезнью. В таких областях сохраняются лишь реки первого порядка, текущие по поддонной морене и питаемые первым горизонтом грунтовой воды, водосборный театр которого выходит за пределы обезлесенной области. Но и в этих крупнейших водных артериях уровень воды колеблется в чудовищных пределах от катастрофического стихийного весеннего разлива, не поддающегося не только

регуляции, но и простому предвидению, до несудоходной межени, во время которой караваны барж со срочными грузами хлеба, горючего, леса, металла принуждены ожидать очереди пропуска через перекат, в котором «землечерпательный» караван наспех расчищает временный фарватер, временный — до следующего половодья или ближайшего паводка. Мы по привычке именуем это наследие «доброго старого времени» гордым названием «водного хозяйства» Союза, хозяйства борьбы с последствиями вместо устранения причин. В устранении причин этих явлений и кроется общесоюзное значение этих лесов, носящих слишком скромное название.

Но кроме только-что указанного значения, кроме разгрузки транспортной сети от непроизводительной переброски нетранспортабельных грузов по поверхности одной шестой части суши земного шара, кроме ликвидации древесинного голода, кроме возвращения по их прямому назначению миллионов тонн кизяка, самана и соломы, кроме ликвидации наших национальных отраслей животноводства — скотоводства навозного, горючего и строительного — и возвращения его в старые формы животноводства производительного—шерстяного, мясного, молочного и т. д.—леса агрономического значения имеют и еще роль, значение которой трудно переоценить — они представляют природные регуляторы влажности почвы наших полей. Даже Биробиджанский район при кажущемся огромном избытке атмосферных осадков страдает от весенней и осенней засухи при годовом слое осадков от 70—80 см до 1 метра. Мы сами своими руками многовековой рабской работой воздвигли свои путеводные столбы—«засушливый» юго-восток, «полупустынный» Казакстан, «пустынный» Туркестан, — и невольно возникает вопрос, скоро ли мы похоронем проторенную дорогу дореволюционной агрокомии, направление которой так недвусмысленно указано историей.

Агрономическая роль лесов местного значения выясняется из довольно сложной комбинации предпосылок. Вода, притекающая из атмосферы равномерно ко всем элементам рельефа, распределяется на них неравномерно. Проникшая в почву вода по склону рельефа стекает по направлению к нижним элементам, к долинам. Так как все элементы рельефа получают из атмосферы одинаковое количество воды, то при движении с водораздела поток почвенной воды входит в почву, уже содержащую воду. Вследствие этого скорость потока все более замедляется, и очевидно, что количество воды в почве возрастает по мере приближения к долинам. Так как проникновение воды вниз, в материнскую породу, затруднено ее плотностью, то по мере приближения к долине уровень почвенной воды все более приближается к поверхности почвы. Таким образом водный режим почвы по мере удаления от водораздела и приближения к долине делается все более устойчивым, и снабжение растений водой все более обеспеченным во времени. Так как пища, усвояемая растениями, должна быть растворима в воде, то понятно, что и количественное распределение

ее по элементам рельефа подчиняется тому же правилу, как и распределение воды.

Вследствие сказанного прирост массы травянистых природных растений на водоразделах всегда очень невелик, и их мертвые остатки содержат мало зольных элементов, что в сильной степени затрудняет их разложение. В почве водораздела накопляется структурное органическое вещество, но образуется мало перегноя, и эти почвы никогда не обладают прочною структурой. В бесструктурную почву вода осадков проникает с большой медленностью, и бо́льшая часть ее стекает по поверхности. Запас воды в почвах водоразделов никогда не бывает большим, почвенная вода с них быстро стекает, и запас воды в них зависит только от частоты дождей. Если вспомнить, что количество труда и энергии, необходимых для обработки почвы, ни в какой степени не зависит от величины урожая, то станет ясным, что труд, применяемый при культуре травянистых растений на водоразделах, будет всегда минимально производителен.

Производительной на водоразделах может быть только культура многолетних деревянистых растений — леса, не зависящего в своем водном и пищевом режиме от поверхностных горизонтов почвы.

Но кроме погашения непроизводительности труда на приблизительно одной трети территории производства, водораздельный лес представляет могучий регулятор влажности почвы склонов. Вода, проникшая в лесную подстилку или в лесной войлок, медленным беспрерывным током стекает по направлению склонов и беспрерывно поддерживает в них величину запаса воды.

Кроме сказанного, пока существует лес на водоразделе, в нем создаются все условия превосходного роста травянистых растений. Влажность почвы обеспечена, и запас пищи беспрерывно возобновляется разложением хвои, листьев и ветвей, образовавшихся за счет зольных элементов глубоких слоев. Поэтому под пологом водораздельного леса и по лесосекам его создаются роскошные пастбища, значение которых в условиях Биробиджанского района очень велико, ибо, как мы увидим далее, направление всего хозяйства по техническим соображениям должно быть животноводческим. Пастьба скота в лесах агрономического значения должна неминуемо вызвать необходимость искусственного лесовозобновления.

Нельзя также забывать, что, вследствие благоприятных условий развития маньчжурской и амурской лип и леспедецы, леса местного значения играют большую роль для развития чрезвычайно доходной статьи — промышленного пчеловодства.

Все вместе взятое заставляет занять все водораздельные элементы рельефа района, в особенности же вершины гряд на пойме, сложенные на более легких почв, лесами местного значения, устроенными по упрощенному плану хозяйства. Выработка этих планов должна быть поручена лицам соответствующей квалификации.

Вторым климатическим элементом, накладывающим свой отпечаток на строй хозяйства в Биробиджанском районе, является особенность распределения летних осадков. Наибольшее количество осадков и максимальное число дней с осадками приходится на три летних месяца, что создает значительное затруднение с уборкой. По отношению к хлебам представляется выход в выборе поздних рас, уборка которых приходилась бы на вторую половину августа и на первую половину сентября. Повидимому, это и является одной из главных причин позднеспелости главных туземных хлебов и масличных. Та же причина в сильной мере ограничивает распространение озимых хлебов. Несомненно, что этот момент нужно отнести к требующим серьезного внимания отрицательным моментам. Кривые напряжения труда и работы должны достигнуть своего апогея в августе, сентябре и в октябре. Возможность растяжения кривой напряжения работы выбором сортов, разновременно созревающих, очень ограничена. Это накладывает обязательство в сильной степени механизировать уборку и применять по возможности механические двигатели, способные срезать кульминационные участки кривой этой работы.

Еще большие затруднения можно предвидеть при уборке полевых многолетних трав, введение которых неминуемо предстоит по причинам, которые будут освещены ниже. Сильно дождливые июнь, июль и август заставляют строго соблюдать уборку трав перед самым моментом их цветения. Строгое соблюдение этого срока не только позволит получить наиболее полноценное по кормовому достоинству сено с наибольшим содержанием белков и с наименьшим содержанием клетчатки, но и увеличит шансы благоприятной уборки. Но главные выгоды раннего первого укоса заключаются в том, что при нем можно наверное рассчитывать на второй укос, который поспеет к уборке ко времени минования дождливого периода. Во всяком случае хозяйство в условиях избыточного летнего количества осадков должно организационно предвидеть необходимость возможно быстрой уборки трав, т. е. должно довести эту операцию до наиболее полной механизации как по отношению к моментам снятия урожая и его сушки, так и в отношении перевозки. Кроме того, на случай неудачно сложившихся условий сушки хозяйство должно быть готово к консервированию урожая посредством силосования.

Моменты максимальной механизации операций уборки, равно как и очевидная необходимость существования приспособления для массовой сушки зерна превосходно укладываются в организационные рамки, но вместе с тем они предопределяют и формы землепользования. Совершенно очевидно, что высокая степень механизации совершенно недостижима на фоне единоличного мелкого хозяйства, и единственная возможность рациональной механизации производства открывается исключительно в организационных формах крупного обобществленного землепользования — крупного колхозного строительства.

К такому же заключению приводит необходимость сооружения теплых скотных дворов, конюшен, амбаров и устройства зернесушилок и силосов. Выгодность сооружения и преимущества эксплоатации и применения электрификации к механизации операций продуктивного животноводства настолько очевидны и мероприятия эти настолько разработаны, что доказывать их нет необходимости.

Наиболее важное и ответственное обязательство налагается на организатора сельскохозяйственного производства в Биробиджанском районе особенностями его почв. Мы уже видели, что, за исключением почв грив поймы Амура, все почвы района должны быть признаны очень тяжелыми глинистыми. В целинном состоянии эти почвы в дерновом горизонте обладают чрезвычайно хорошо выраженной и чрезвычайно прочной структурой. Эта прочность структуры обусловлена высоким процентом поглощенного кальция. То же высокое содержание поглощенного кальция определяет и мелкоаггрегатное — лесовидное состояние не только материнской породы, но сплошь и рядом и подзолистого горизонта.

Если принять в соображение, что в образовании материнских пород района коренные карбонатные породы, повидимому, почти не принимали участия, судя по тому, что среди многих десятков образцов горных пород, собранных экспедицией, нет ни одного образца известняка или мрамора, — то надо приписать происхождение поглощенного кальция выветриванию известковых полевых шпатов и других алюмосиликатов, входящих в состав коренных пород, слагающих горные хребты местности. В этом случае содержание кальция в рухляке выветривания не могло быть большим, и среди нескольких сот собранных образцов горизонтов почв и материнских пород ни разу не обнаружено ни одного случая даже намека на вскипание. Приняв в соображение огромное количество летних дождей и легкость выщелачивания кальция из почвы, нужно богатство поглощенным кальцием всех почв района приписать деятельности огромного количества бобовых, принимающих участие в сложении всех растительных сообществ района. Без участия бобовых, выносящих своими корнями известь из нижних горизонтов породы и откладывающих ее в верхних горизонтах почвы, последние утратили бы очень быстро свою структуру и, несмотря на свое чрезвычайное богатство всеми без исключения элементами пищи растений, обратились бы в плотные, бесструктурные, абсолютно непроницаемые для воды и воздуха, бесплодные; тяжелые глинистые породы. Такова причина огромного распространения чрезвычайного разнообразия флоры бобовых.

Вывод отсюда до очевидности ясен. Почвы с таким содержанием азота, фосфора и калия, как почвы Биробиджанского района, за указанным выше исключением почв грив поймы Амура, с таким содержанием перегноя и поглощенного кальция и с таким содержанием ила должны быть признаны принадлежащими к самому высшему первому классу технической классификации почв, при том, однако, условии,

что они обладают существенным свойством, отличающим почву от горной породы — структурностью. Раз подобные почвы утратили присущую им природную структуру, они обращаются в бесплодную породу, в которой ни высшие растения, ни аэробная микрофлора — условие питания высших растений—не находит предпосылок для своего развития. Для такой утраты своего плодородия не требуется полной утраты структуры почвы в такой степени, чтобы все структурные элементы ее были обращены в раздельнозернистое состояние. Достаточно, чтобы было разрушено такое количество комков, которое могло бы дать об'ем раздельнозернистой почвы, достаточный для заполнения большинства промежутков между оставшимися комками; для этого достаточно привести в раздельнозернистое состояние около одной пятой части всех комков. И в рассматриваемом случае падение производительности будет очень сильное, так как бесструктурная тяжелая глина абсолютно непроницаема для воды и воздуха. Почвы Биробиджанского района будут быстро выпахиваться, и это свойство присуще всем первоклассным почвам при их полевой культуре.

В силу сказанного критическим — самым практически важным— вопросом земледелия на почвах Биробиджанского района представляется вопрос о сохранении прочности структуры полевых почв; от его решения будет зависеть и решение двух неразрывно между собою связанных важнейших вопросов сельскохозяйственного производства — вопрос о степени производительности труда в производстве и вопрос о колонизационной емкости района.

Прочность структуры почвы зависит от двух совершенно равнозначимых условий — от количественного содержания в почве аморфного перегноя и от степени насыщенности его двухвалентными катионами, практически — катионом кальция.

Утрата структурности почвы может оказаться следствием двух порядковых причин — механического разрушения структурных элементов почвы — ее комков или утраты ими прочности.

Механическое разрушение комков происходит под влиянием ряда явлений, связанных с самой культурой почвы, во время которой комки почвы разрушаются ногами людей, копытами животных, колесами машин и повозок, передвигающихся по поверхности поля, трением рабочих частей орудий обработки почвы и ухода за растениями. Вторым моментом механического разрушения структуры является механическое влияние ударов дождевых капель и механическое воздействие ветра и ударов переносимых им элементов почвы.

Эти моменты предусматриваются организацией системы обработки почвы и системы севооборота.

Утрата прочности структурных элементов почвы неизбежно совершается под влиянием двух категорий причин — чисто химических и биологических причин. Первая категория причин — химических — неизбежно проявляется в вытеснении поглощенного перегноем

катиона кальция (и магния) одновалентным катионом аммония, всегда присутствующим в виде аммонийных солей во всех атмосферных осадках. Перегной, в котором поглощенный кальций замещен аммонием, приобретает свойство образовывать в воде коллоидальный раствор, стремится равномерно распределиться в воде, и комки, склеиваемые им в сухом состоянии, в воде расплываются, утрачивают свою форму, и почва обращается в аморфную бесструктурную массу — заплывает. Подобное же явление происходит и при применении навозного удобрения, особенно неперепревшего, и при применении азотных и калийных удобрений и тех фосфорных, при применении которых может освобождаться одновалентный катион.

С отрицательным влиянием этих моментов лишь до известной степени можно бороться при помощи известкования или гипсования почвы, или частично путем рационального применения комбинаций удобрений, и отчасти эта борьба входит в задачи обработки, но систематическая борьба, особенно с влиянием атмосферных осадков и навозного удобрения, об'единяется с мерами борьбы с последствиями главной причины утраты прочности структуры почвы — последствиями микробиологической жизни почвы.

Сущность микробиологической причины утраты почвою прочности заключается в том, что для питания травянистых культурных растений, которые все принадлежат к группе автотрофно питающихся, мы должны создавать в почве условия аэробного разложения органического вещества. Это и составляет одну из главных задач системы обработки почвы. Но создавая условия аэробиозиса в почве, мы ставим в условия быстрого и полного разложения все без исключения мертвое органическое вещество почвы, в том числе и перегной, который служит одним из лучших источников питания растений азотом, и таким образом, создавая условия питания растений, мы неизбежно создаем условия разрушения основной причины прочности почвы. Очевидно, что чем лучше условия питания растений, тем в той же мере улучшаются и условия разрушения перегноя.

Таким образом очевидно, что рядом с системой обработки почвы, системой севооборота и системой удобрений, земледелие, как система создания условий плодородия почвы, должно заключать в себе и систему восстановления прочности почвы, или, как ее принято называть, систему восстановления плодородия почвы, или, короче, т. наз. систему земледелия. И только на фоне системы земледелия, как основной технической системы, обусловливающей устойчивость условий плодородия почвы, выполнимо планомерное осуществление устойчивой экономической организации хозяйства.

Современное состояние развития науки о сельском хозяйстве признает только одну систему земледелия — травопольную, и сохранившееся еще до сих пор реликтное понятие о существовании паровой системы — не более как результат неосведомленности ее последователей, пребывающих в блаженном состоянии неведения об успехах

микробиологии, химии коллоидального состояния вещества и современных успехах физиологии растений и животных, минералогии и геологии, подкрепляемого своеобразным психологическим положением — чего я не знаю, того не существует.

Мы уже видели, что для питания культурных растений мы, при посредстве обработки почвы, принуждены разрушить мертвое органическое вещество почвы. Само культурное однолетнее растение ни при каких условиях не может накопить в почве мертвого органического вещества, так как его отмершие пожнивные остатки остаются в почве, содержащей минимум воды, израсходованной им же для создания своего урожая. Минимум воды в почве—синоним максимума содержания в ней воздуха, и мертвые остатки растения подвергаются стремительному огромному разложению, и через две недели в массе почвы никаких следов пожнивных остатков уже нет. В случае очень позднего отмирания однолетнего растения, напр., убитого морозом при зеленом удобрении, та же участь быстрого разложения постигает его остатки при весенней обработке почвы.

В таких же условиях находится навоз. Обработка, при помощи которой он вносится в почву, ставит его в условия аэробного разложения, и оно происходит очень быстро. Из навоза, внесенного в почву в конце июня, к моменту посева озими в половине августа, т. е. через полтора месяца, разлагается 80—85% навоза, и если не успевают разложиться все 100%, то только вследствие несовершенства его распределения.

Кроме сказанного, при разложении пожнивных остатков однолетних растений и при разложении в почве навоза образуются в таком преобладании соли одновалентных катионов, что происходит усиленное вытеснение поглощенного кальция, и частью еще сохранившийся в почве перегной утрачивает свою способность не расплываться в воде, и почва в еще большей степени утрачивает прочность.

Нам до сих пор известен только один способ накопления мертвого органического вещества в полевой почве. Основание способа лежит в биологической особенности природной группы высших растений, носящей название луговой растительной формации. Эти растения все травянистые и в отличие от другой группы, состоящей преимущественно из однолетних растений, часто называются многолетними травянистыми, хотя по существу они представляют растения однолетние, размножающиеся не только семенами, но и подземными или надземными зимующими побегами или почками. У растений этой группы все побеги, плодоносившие в данном году, в том же году отмирают со всей своей корневой системой и на следующий год развиваются и плодоносят новые побеги, начавшие свое развитие в форме укороченных побегов еще в год отмирания побегов предыдущего поколения. Новые побеги образуют новую корневую систему. Наиболее характерным примером таких растений являются т. наз. многолетние злаки. Группой растений переходных между представителями

луговой растительной формации и настоящими многолетними растениями деревянистой растительной формации являются травянистые полумноголетние растения, которые обладают многолетней корневой системой и однолетними надземными органами; примером таких растений служат т. наз. многолетние бобовые.

Плодоносившие побеги многолетних злаков отмирают со всей их корневой системой лишь при наступлении устойчивых морозов. Таким образом их подземные остатки с осени не подвергаются разложению. Весной следующего года отмершие осенью части растении оказываются в почве, находящейся в состоянии первого максимума влажности, а след. и первого минимума аэрации или, другими словами, в обстановке абсолютного анаэробиозиса, т. е. будут подвергаться лишь медленному разложению с выделением ульминовой кислоты. Так как при анаэробном процессе в среду не выделяется свободного аммиака и ульминовая кислота не усредняется, то скоро накопление ее погашает деятельность анаэробов. При дальнейшем весеннем просыхании почвы проникающий в почву на место испаряющейся воды воздух не может внести условий аэробиозиса, так как в н е п а х а н о й почве кислород проникающего воздуха весь поглощается органическими остатками поверхности почвы, разлагающимися аэробным путем, и в массе почвы сохраняются установившиеся условия анаэробиозиса, при которых мертвое органическое вещество сохраняется. Осенью прибавляется новое количество мертвых остатков, и условия анаэробиозиса еще более сгущаются. Поэтому процесс накопления органического вещества совершается в порядке прогрессивности. Накопляющаяся в почве растворимая ульминовая кислота пропитывает комки, на которые почва разбивается многочисленными мочковатыми корнями злаков, и при замерзании почвы зимой ульминовая кислота под влиянием замерзания ее раствора переходит в нерастворимую модификацию — ульмин, который и склеивает механические элементы почвы в прочные комки.

Травопольная система земледелия во всех формах своего практического применения в своей основе пользуется описанным существенным свойством растений луговой формации.

В виду критической важности сохранения прочности структуры почв Биробиджанского района—при построении севооборотов должно быть принято за основное правило исходить из полевого посева многолетних трав, занимающих поле не менее двух лет под ряд. Я не могу дать твердого указания на максимальную продолжительность травяного поля, так как в литературе нет твердых указаний на то, каким образом обычные европейские культурные многолетние травы будут реагировать на климатические условия района. Вследствие этого Бирскому опытному полю должно быть предложено немедленно приступить к постановке опытов сортоиспытания основных видов полевых многолетних злаков различного происхождения, по возможности из северных областей Союза, а не европейского или американского про-

исхождения. Должны быть исследованы следующие ботанические виды: луговая тимофеевка (расы для полевого травосеяния), луговая овсяница (расы для полевого травосеяния), житняк гребенчатый (расы для полевого травосеяния), ежа сборная (расы для полевого травосеяния) и американский пырей (агропирум тенерум Вассей). Местные луговые многолетние злаки вряд ли могут обещать быстрые и благоприятные результаты.

Не менее важным представляется немедленная организация изучения в том же направлении и многолетних бобовых для полевого травосеяния. Их роль в травяном поле очень важна. Не говоря о значении бобовых для повышения продукции травяного поля, они снабжают перегной, накопляемый многолетними злаками, поглощенным кальцием. Без участия бобовых в травяном поле нельзя накопить перегноя требуемого качества — неспособного образовывать в воде коллоидального раствора. Без участия в травяном поле многолетних злаков нельзя накопить в почве перегноя. По отношению к многолетним бобовым должно быть произведено такое же сортоиспытание главных видов бобовых — красного клевера (северная раса), шведского клевера (рас полевого травосеяния), желтой (неголубой) люцерны и гибридной люцерны.

Детали полевого травопольного севооборота настолько просты и так подробно разработаны в европейской литературе, что останавливаться на них было бы излишне.

Почти не подлежит сомнению, что вопросы производительного животноводства будут играть выдающуюся роль в организации хозяйства в Биробиджанском районе, а след., возникнет и неизбежный вопрос об организации искусственной кормовой базы для обеспечения животноводства зеленым сухим и снежным кормом и для обеспечения его сочными кормами. И в неразрывной связи с этими вопросами стоит вопрос об организации огородного фонда.

Эти организационные вопросы требуют предварительной разработки технической схемы эксплоатации природной кормовой площади и обращения ее в искусственную кормовую площадь. Предпосылки такого заключения ясны. С одной стороны очевидно, что нельзя остановиться на современных природных лугах как заливных, так и суходолах, и на болотах, как на кормовой базе, так как они дают грубое, почти несъедобное вейниковое сено чрезвычайно низкого кормового достоинства. С другой стороны, не менее очевидно, что нельзя, не впадая в грубую экономическую ошибку, разрешить кормовую проблему путем культуры кормовой массы на полях при наличности обширной площади кормовых угодий.

Однако разработка технической схемы организации луговой площади встречает пока еще непреодолимое препятствие в недостатке или, может быть, в моем незнакомстве с рядом предпосылок. Прежде всего нет, повидимому, никаких сколько-нибудь надежных данных об отношении культурных луговых трав к особенностям местных климата

тических условий. Поэтому, следует настаивать на внесении в срочную ударную задачу всем опытным учреждениям Дальнего Востока немедленно организовать в условиях луговых угодий испытание уже изученных в условиях европейской части Союза луговых злаков — лисохвоста лугового и русского, овсяницы луговой и красной, белой полевицы, райграса английского (можайского и из Калмобласти) и французского, костра безостого, водяного пырея, луговой тимофеевки, сборной ежи, желтеющего овса, — и изучения казакстанских лугового ползучего пырея, среднего пырея, лугового костра, луговых разновидностей житняка гребенчатого и сибирского, гладкого и пустынного овса. Не менее важна также организация испытания луговых бобовых — шведского и белого клеверов и изучение желтой луговой люцерны как среднерусской, так и казакстанской, вологодских луговых рас красного клевера, закавказского земляничного клевера, сибирского пятилетнего клевера и большого разнообразия дальневосточных многолетних вик. Мне эта задача представляется более благодарной и более отвечающей современному состоянию агрономической науки, чем изучение уже исчезнувших в Западной Европе паров или изучение суданской травы, японской чудо-травы, гаоляна, чумизы, индийского риса и прочих реликтов первобытного варварства человечества.

До тех пор, пока не установлена хотя бы в самых общих чертах грубая перспектива технических возможностей в области луговодства, всякая попытка установления основ лугового и огородного севооборотов будет лишена всякого основания. Придется на первый период, около пяти лет, ограничиться лишь мерами т. наз. «поверхностного» улучшения лугов, не закрывая глаз на их ничтожную техническую эффективность, на их экономическую нерентабельность и на полное отсутствие их экономической и технической увязки как с общей системой хозяйства, так и с ее технической основой — системой земледелия. Ясно только одно, что, повидимому, придется приложить все старания к тому, чтобы по возможности ввести в жесткие рамки применение первобытного приема выжигания лугов и положить самым решительным образом предел хулиганству с огнем. Я не думаю, чтобы можно было сразу прекратить применение палов, как средства ухода за лугами, так как пока еще не представляется возможности противопоставить ему технический прием равной экономической эффективности, но его следует упорядочить хотя бы применением приема «встречного огня».

В еще большей беспомощности находимся мы в вопросе об организации хозяйства на обширных площадях поймы рек Биробиджанского района. Представляется совершенно невозможным предпринимать какие бы то ни было меры упорядочения лугопользования на логах поймы, по которым летом устанавливается стремительный ток воды. Между тем своеобразие почв грив поймы технически требует установления и на них травопольного полевого севооборота, а дости-

жение высшей производительности труда требует установления и лугового севооборота. В условиях режима рек Биробиджанского района обращение в культурное состояние поймы с ее гривами и логами достижимо лишь в условиях польдерного хозяйства. Если судить по глазомерной оценке рельефа прибрежной поймы, то имеются все гидротехнические предпосылки к возможности быстрого и недорогого обвалования пойм Биры, Биджана и, повидимому, также Амура. Мне совершенно неизвестны результаты гидротехнического обследования, но во всяком случае хотя бы общая в грубо приближенных чертах наметка гидротехнических возможностей крайне необходима для составления общего перспективного плана сельскохозяйственной эксплоатации района.

Неоднократно подчеркиваемая особенность почв Биробиджанского района заставляет обратить самое серьезное внимание на систему обработки местных почв. Если даже пренебречь теми преимуществами, которые дает система культурной обработки почвы против других систем полным упразднением необходимости применения устаревших приемов дискования и многократного боронования, моментов технически отрицательных и экономически нерентабельных,—то утрата структуры тяжелых глинистых почв очень скоро снизит колонизационную емкость района до катастрофических размеров, вызываемых неизбежностью перехода к первобытной залежной системе земледелия. Поэтому я в самой категорической форме настаиваю на том, что единственной допустимой системой обработки минеральных почв Биробиджанского района является система культурной обработки крутым рухадловым отвалом с предплужником, с полным упразднением дискования и с последующим применением только деревянной волокуши и применением бороны, только как орудия ухода за растением, и катка, исключительно как орудия ухода за лугами. Применения винтовых и полувинтовых и отвалов американского типа с дисковыми кольтерами, скимерами или джойнтерами и другими суррогатами предплужника безусловно избегать.

СПИСОК

растений, собранных биробиджанской почвенной экспедицией в 1927 г.

1. Woodsia ilvensis R. Br.
2. Dryopteris thelipteris Asa Gray.
3. . [illegible] B. Fedtsch.
4. Athyrium acrostichoides Diels.
5. . spinulosum Christ.
6. Cheilanthes argentea Kunze
7. Adiantum pedatum L.
8. Pteridium aquilinum Kühn. var. caudata Hook.
9. Polypodium vulgare L.
10. Osmunda cinnamomea L.
11. Botrychium lanceolatum Angstr.
12. Equisetum silvaticum L.
13. . pratense Ehrh.
14. . arvense L.
15. . limosum L.
16. Selaginella sanguinolenta Spring.
17. Pinus koraiensis S. et Z.
18. Larix dahurica Turcz.
19. Abies nephrolepis Max.
20. Alisma plantago aquatica L.
21. Sagittaria trifolia L.
22. Miscanthus sacchariflorus Hacke.
23. . purpurascens Andr.
24. Roltboellia compressa L. fil.
25. Arundinella anomala Stoud.
26. Andropogon sorghum Brot. v. japonicum Hack.
27. . . . . halepensis Hack.
28. Eriochloa villosa Kuh.
29. Panicum miliaceum L.
30. . frumentaceum Fr. et Sav.
31. . crus galli L. v. longisetum Doll.
32. . . . . muticum Doll.
33. . . . . brevisetum Doll.
34. Digitaria linearis Krock.
35. Setaria glauca P. B.
36. . viridis . .
37. . . . . v. purpurescens Ostr.
38. Setaria italica P. B.
39. Oryza sativa L.
40. Hierochloë odorata Wahlbg.
41. Stipa sibirica L.
42. Phleum pratense L.
43. Agrostis canina L.
44. . Trinii Turcz.
45. Calamagrostis brachytricha Steud.
46. . arundinacea Roth.
47. . Langsdorffii Trin.
48. . sachalinensis Fr. Schmidt.
49. . angustifolia Kom.
50. . epigeios Roth.
51. . obtusata Trin.
52. . neglecta P. B.
53. Trisetum Sibiricum Rosch.
54. Avena sativa L.
55. Beckmannia eruciformis Host.
56. Phragmites communis Trin.
57. Eragrostis pilosa P. B.
58. Koeleria gracilis Pers. v. pilosa Domin.
59. Melica nutans L.
60. Poa nemoralis L.
61. . attenuata Trin.
62. . spondyloides Bge.
63. . pratensis L.
64. Glyceria remota Fries.
65. Festuca rubra L.
66. . ovina L.
67. Bromus inermis Leyss.
68. . sibiricus Drob.
69. Agropyrum pseudoagropyrum Franchet.
70. Agropyrum repens R. B.
71. . lanuginosum Vassey.
72. Triticum vulgare L.
73. Secale cereale L.
74. Hordeum hexastichum L.
75. Elymus sibiricus L.
76. Cyperus sesiformis Korsh.
77. . serotinus Rottb.

78. Eriphorum manshuricum Meinsch.
79. . brachyantherum Trautv.
80. . japonicum Max.
81. . gracile Koch.
82. . angustifolium Roth.
83. Scirpus erectus Poir.
84. Heleocharis acicularis R. Br.
85. . ovata R. Br.
86. Carex gynocrates Wormsk.
87. . obtusata Lilljebl.
88. . cyperoides L.
89. . intermedia Good.
90. . pseudocuraica Fr. Schmidt.
91. . diandra Schrank.
92. . rigida v. concolor Kükenthal.
93. . vitilica Meinsch.
94. . forficula Fr. et Sav.
95. . Schmidtii Meinsch.
96. . caespitosa L.
97. . Lyngbyei Hornem.
98. . meyeriana Kunth.
99. . Korshinskii Kom.
100. . limosa L.
101. . sparsiflora Steud.
102. . Amelii Christ.
103. Commelina communis L.
104. Juncus brachyspathus Max.
105. . nipponensis Fr. Buchenau.
106. Luzula rufescens Fischer.
107. Acetidanthus anthericoides Fr. et Mey.
108. Veratrum album L. v. viride Ait.
109. Hemerocallis fava L.
110. . Middendorfii Tr. et Mey.
111. . minor L.
112. Allium victorialis L.
113. . odorum L.
114. . senescens L. flore albo.
115. . tenuissimum L. v. anisopodium Rgl.
116. . Maximovicii Rgl.
117. . saccaliferum Max.
118. . ledebourianum Schult.
119. Lilium dauricum Gawl.
120. . concolor Salisb.
121. Majanthemum kamtschaticum Kom.
122. Polygonatum officinale All.
123. Convallaria majalis L. v. manchurica Kom.
124. Paris hexaphylla Cham.
125. Iris uniflora Pall.
126. . Koridesii Sieb.
127. . sibirica L. v. orientalis Thunb.
128. . laevigata Fisch.
129. . dichotoma Pall.
130. Cypripedium guttatum Sw.
131. . ventricosum Sw.
132. Gymnadenia conopsea R. Br. v. ussuriensis Rgl.
133. Platanthera tipuloides Lindl.
134. . hologlottis Max.
135. Habenaria linearifolia Max.
136. Spiranthes australis L. C. Rich.
137. Juglans mandschurica Max.
138. Populus tremula L.
139. . suaveolens Fisch.
140. . Maximowiczii Sorg.
141. Salix caprea L. v. villosa Seem.
142. . depressa L. v. cinerascens Anderss.
143. . thunbergiana Blume.
144. . brachypoda Trautv.
145. . viminalis L.
146. . repens L.
147. . koreensis Andrs.
148. . triandra L. v. japonica Seem.
149. . Maximowiczii Kom.
150. . rorida Laksch.
151. . myrtilloides L.
152. . sachalinensis Fr. Schmidt.
153. . amnicola E. Wolf.
154. Alnus hirsuta Turcz.
155. . . . v. glabrescens Cal.
156. Betula ovalifolia Rupr.
157. . mandshurica Nakai.
158. . japonica N. Wieczer.
159. . dahurica Pall.
160. Corylus heterophylla Fisch.
161. . mandshurica Max.
162. Quercus mongolica Fisch.
163. Ulmus japonica Sarg. v. saxatilis Kom. sv. suberosa
164. . macrocarpa Hance.
165. Morus alba L.
166. Thesium chinense Turcz.
167. Viscum album L. sp. coloratum Kom. v. lutescens Mak.
168. Rumex acetosa L.
169. Polygonum convolvulus L.
170. . viviparum L.
171. . alopecuroides Turcz.
172. . manshuriense V. Petrov.
173. . ussuriense V. Petrov.
174. . divaricatum L.
175. . orientale L.
176. . posumbu Ham.
177. . foliosum Lindl.
178. . amphibium L. v. amurense Kurtch. f. terrestre Leers.
179. Polygonum lapathifolium L.
180. . perfoliatum Hassk.
181. . sagittatum L. v. ussuriense Regl

182. . . . . paludosum Kom.
183. Fagopyrum tataricum Gaertn.
184. Chenopodium album L.
185. Portulaca oleracea L. v. silvestris DC.
186. Stellaria radians L.
187. . longifolia Mühlenb.
188. Cerastium pilosum Ldb.
189. Agrostemma githago L.
190. Silene vulgaris Garcke.
191. . apica Turcz.
192. . repens pair.
193. Lychnis fulgens Fisch.
194. Gypsophylla pacifica Kom.
195. Dianthus chinensis L.
196. Schizandra chinensis Baill.
197. Paeonia albiflora Pall.
198. Caltha palustris Baill.
199. Trollius patulus Salisb. v. sibiricus Hartb.
200. Aclea acuminata Wallich.
201. Cimicifuga dahurica Max.
202. . heracleifolia Kom.
203. Aquilegia parviflora Ldb.
204. . oxysepala Tr. et Mey.
205. Delphynium grandiflorum L.
206. Clematis angustifolia Jacq.
207. . fusca Turcz. v. violacea Max.
208. . . . . mandshurica Rgl.
209. . mandshurica Rupr.
210. . Wilfordi Kom.
211. Ranunculus amurensis.
212. . chinensis
213. Thalictrum filamentosum Max.
214. . spartioides Turcz.
215. . simplex L. v. amurense Max.
216. Berberis amurensis Max.
217. Menispermum dahuricum DC.
218. Brassica chinensis L.
219. Dontostemon dentatus Ddb.
220. Sedum aizoon L.
221. Astilbe chinensis Fr. et Sav.
222. Philadelphus Schrenkii Rupr.
223. Deutzia parviflora Bge.
224. Ribes ussuriensis Jancz.
225. . mandshuricum Kom.
226. Spiraea salicifolia L.
227. . betulifolia Pall.
228. Aruncus silvestris Kostel.
229. Sorbaria sorbifolia A. Br.
230. Pirus ussuriensis Max.
231. Fragaria orientalis Los.
232. Potentilla multifida L.
233. . fragariodes L.
234. . freyniana Wolf.
235. Comarum palustre L.
236. Geum aleppicum Jack.
237. Agrimonia pilosa Ldb. v. viscidula Bge.
238. Filipendula palmata Max. v. tomentosa Ldb.
239. Sanguisorba canadensis L.
240. . tenuifolia Fisch. v. parviflora Max.
241. . officinalis L.
242. . media Rgl.
243. Rosa pimpinellifolia L.
244. . acicularis Lindl.
245. . dahurica Pall.
246. Prunus triflora Roxb. v. koreana Kom.
247. Cerasus japonica Thunb.
248. . Maximowiczii Rupr.
249. Sophora flavescens Ait.
250. Maackia amurensis Rupr. et Max.
251. Trifolium lupinaster L.
252. Caragana fruticosa Besser.
253. Gueldenstaedtia pauciflora Fischer.
254. Astragalus chinensis L. fil.
255. Lespedeza bicolor Turcz.
256. Vicia cracca L.
257. . ussuriensis Oett.
258. . japonica Asa Gray.
259. . pseudorobus T. et Mey.
260. . amoena Fischer.
261. . multicaulis Ldb.
262. . unijuga Al. Br.
263. . venosa Max. v. baicalensis Turcz.
264. Lathyrus subrotundus Max.
265. . alatus Max.
266. . palustris L. v. pilosus Ldb.
267. . quinquenervius Litv.
268. . humilis Fischer.
269. Falcata japonica Oliver.
270. Glycine hispida Max.
271. Phaseolus nana L.
272. Geranium sibiricum L.
273. . dahuricum DC.
274. . wlasovianum Fischer.
275. . Maximowiczii Rgl.
276. Linum usitatissimum L.
277. Rhododendron amurense Rupr.
278. Dictamnus dasycarpus Turcz.
279. Polygala tenuifolia Willd.
280. . sibirica L.
281. Euphorbia esula L.
282. Euphorbia lucorum Rupr.
283. Evonymus pauciflora Max.
284. Acer ginnala Max.
285. . tegmentosum Max.
286. . mono Max.
287. Rhamnus dahuricus Pall.
288. . parvifolius Bge.

289. Vitis amurensis Rupr.
290. Tilia amurensis Kom.
291. . manshurica Rupr. et Max.
292. Abutilon abutilon Rusby.
293. Malva pulchella Benth.
294. Hypericum ascyron L.
295. Viola Patrini DC.
296. Lythrum salicaria L. v. vulgaris DC.
297. Chrysosplenium angustifolium Scop.
298. Acanthopanax sessiliflorum Semm.
299. Aralia manshurica Rupr. et Max.
300. Anthriscus silvestris Hoffm.
301. Bupleurum longiradiatum Turcz.
302. . breviradiatum Rgl.
303. . scorzonerifolia W.
304. . falcatum L.
305. Cicuta virosa L. v. tenuifolia Koch.
306. Sium cicutaefolium Gmel.
307. Libanotis seseloides Turcz.
308. Angelica anomala Lallem.
309. Ledum palustre L.
310. Rhododendron parvifolium Adams.
311. Chamaedaphne calyculata Moench.
312. Andromeda polifolia L.
313. Vaccinium oliginosum L.
314. Oxycoccos palustris Pers.
315. . microcarpa Turcz.
316. Lysimachia dahurica Ldb.
317. . barystachys Bge.
318. Naumburgia thyrsiflora Duby.
319. Fraxinus rynchophylla Hance.
320. Gentiana scabra Bge.
321. Menyanthes trifoliata L.
322. Pycnostelma chinensis Bge.
323. Cynanchum volubile Hemsley.
324. . amplexicaule Hemsley.
325. Calystegia dahurica Choisy.
326. Cuscuta epithymum Weihe.
327. Polemonium L. v. villosum Brand.
328. Amethystea coerulea L.
329. Scutellaria indica L.
330. . angustifolia Kom.
331. . scordifolia Fisch.
332. Meehania urticifolia Kom.
333. Dracocephalum argunense Fisch.
334. Galeopsis tetrahit L.
335. Leonurus sibiricus L.
336. Stachys chinensis Bge.
337. . baicalensis Fischer.
338. Calamintha chinensis Benth.
339. Lycopus maackianus Kom.
340. . lucidus Turcz.
341. Perilla ocymoides L.
342. Chamaesaracha japonica Fr. Sav.
343. Solanum nigrum L.
344. Nicotiana tabacum L.
345. Linaria japonica Mid.
346. Veronica sibirica L.
347. . tubiflora Turcz.
348. . longifolia L.
349. . linariifolia Pall.
350. Castilleja pallida Kunth.
351. Melampyrum roseum Max.
352. Phtheirospermum chinense Bge.
353. Euphrasia Maximoviczii Wettst.
354. Pedicularis spicata Pal.
355. . sceptrum carolinum L.
356. . resupinata L.
357. . striata Pall.
358. Siphonostegia chinensis Benth.
359. Orobanche coerulescens Steph.
360. . amurensis O. Beck.
361. Plantago major L.
362. . . . v. dahurica Turcz.
363. Rubia cordifolia L. v. silvatica Max.
364. Galium boreale L.
365. . verum L.
366. . dahuricum Turcz.
367. Galium trifidum L.
368. Sambucus racemosa L.
369. Viburnum Sargenti Koehne. f. glabra Kom.
370. Patrinia rupestris Juss.
371. . scabiosaefolia Link.
372. Valeriana officinalis L. v. incisa Rupr.
373. Scabiosa Fischeri DC.
374. Cucumis sativus L.
375. Campanula punctata Lam.
376. . glomerata L.
377. . . . v. aggregata Willd.
378. Adenophora latifolia Fisch.
379. . verticillata Fisch. v. angustifolia Korsch.
380. Adenophora verticillata Fisch. v. princeps Korsch.
381. Adenophora verticillata Fisch. v. glabra Korsch.
382. Codonopsis ussuriensis Hemsley.
383. Platycodon grandiflorus A. DC.
384. Lobelia sessilifolia Lamb.
385. Eupatorium Kirilovi. Turcz.
386. Solidago virga aurea L.
387. Aster scaber Thunb.
388. . tataricus L. fil.
389. . incisus Fisch.
390. . lautureanus Franchet.
391. . fastigiatus F. et M.
392. . holophyllus Hemsley.
393. Inula salicina L.
394. . linariifolia Turcz.

395. Bidens tripartita L. v. Maximovicii Oett.
396. „ Maximovicii Oett.
397. Achillea sibirica Ldb.
398. „ ptarmica L.
399. Chrysanthemum coronarium L.
400. Tanacetum sibiricum L.
401. Artemisia campestris L.
402. „ manshurica Kom.
403. „ leucophylla Turcz.
404. „ vulgaris L. v. selengensis Turcz.
405. Artemisia vulgaris L. v. mongolica Besser.
406. „ „ „ „
407. „ vulgaris x A. integrifolia.
408. „ laciniata Willd.
409. „ sacrorum Ldb. v. minor Ldb.
410. „ integrifolia L.
411. „ stolonifera Max.
412. Petasites sanatilis Kom.
413. Cacalia hastata L.
414. „ „ „ v. pubescens Ldb.
415. „ farfaraefolia S. et Z.
416. Ligularia speciosa T. et Mey.
417. Atractylis ovata Thunb. v. amurensis Freyn
418. „ „ „ „ ternata Kom.
419. Saussurea japonica DC.
420. „ usuriensis Max. v. b incisa Max.
421. „ subtriangulata Kom.
422. Cirsium Maackii Max.
423. „ schantarense T. et Mey.
424. Serratula coronata L.
425. Gerbera anandria Schultz Bip.
426. Hypochaeris grandiflora Ldb.
427. Scorzonera radiata Pisch.
428. Taraxacum lapponicum Kihlman.
429. Muldeglum Sibiricum Less.
430. Sonchus arvensis L.
431. „ oleraceus L.
432. Lactuca versicolor Schult: Bip.
433. „ denticulata Max.
434. Crepis tectorum L.
435. Hieracium umbellatum L.

Профессор М. ПАРТАНСКИЙ

КЛИМАТИЧЕСКИЙ ОЧЕРК

БИРОБИДЖАНСКОГО РАЙОНА В СЕЛЬСКО-ХОЗЯЙСТВЕННОМ ОТНОШЕНИИ

ОБЩЕЕ ПОЛОЖЕНИЕ

Бирский район лежит между полотном Амурской жел. дороги и р. Амуром и отграничивается географическими координатами по долготе (к востоку от Гринвича) 130°'—134° и по широте 47°40,—49°. Границею района с севера служит железная дорога, а с запада и юга Амур, являющийся вместе с тем естественною государственною границею с Китаем. В пределах описываемого района с западной его стороны Амур пересекает хребет Малый Хинган в направлении с севера на юг и по выходе из него у с. Екатерино-Никольского поворачивает сначала на восток по параллели 47°40', а после впадения р. Сунгари с китайской стороны идет на СВ

Общая площадь Бирского района около 26000 кв. километров. [1] Наибольшая длина его по параллели 48°20 имеет 240 клм. наибольшая ширина между меридианами 131°-132°—146 клм.: к западу ширина изменяется мало, но с поворотом реки на СВ (на этом же меридиане жел. дорога отходит от параллели на 49° на ЮВ) наименьшая широта по меридиану 134° равна всего 30 клм.

Северо-западная и северная части площадью около 9000 кв. клм заполнены отрогами Мал. Хингана и представляют возвышенную гористую местность с отдельными вершинами от 470 до 895 метр. над уровнем моря (см. карту). Центральная и южная части района—обширное более или менее ровное плато от 100 до 200 метр. высоты, восточная же—сравнительно низкая равнина, постепенно спускающаяся к Хабаровску на востоке: абсолютная высота пограничной с востока ж.-д. ст. Ин 50 метров и Хабаровска, расположенного на высоком правом берегу Амура, 55 метр.

Падение русла р. Амура при выходе его из Мал Хингана от с. Екатерино-Никольского до Хабаровска на расстоянии почти 400 клм. равно всего только 14 метрам.

Весь Бирский район в западной половине заполнен бесчисленными мелкими горными речушками, центральная и особенно восточная часть имеют уже более значительные реки, из которых назовем: р. Биру, берущую начало в виде р. Сутара в горной западной части, и несколько меньшую р. Он-Биру, в центральной части— р. р. Биджан, Луговую и Б. Самару. Все эти реки непосредственно впадают в Амур. Нужно еще

[1] Не включена горная часть района к сев. от жел. дороги.

отметить, что восточная половина и южная вдоль Амура наполнены большим количеством болот, местами занимающими не одну сотню гектаров. Судя по рельефу и расположению их главным образом вдоль той или иной речки, осушение болот не представляет больших трудностей.

Для сельско-хозяйственной климатической характеристики Бирского района мы располагаем данными 8 метеорологич. станций II разряда и 2 дождемерных станций; большинство станций, за исключением двух, расположено по периферии района: 5 станций II разряда вдоль северной границы района по линии Амурской ж. д.—Облучье, Перевал 155-ой версты, Биракан, Бира и Ин, 2 станции II разр.—Пашково и Екатерино-Никольское и 1 дождемерная станция—Михайло-Семеновская по р. Амуру и, наконец, в центре района 1 ст. II разр.—Бирское оп. поле и 1 дождемерная станция—Биджан.

Все метеорологические станции, к сожалению, имеют наблюдения за разные и недостаточно длительные периоды, а потому для сравнения данных по давлению и температуре воздуха приведены к одному периоду, для чего мы воспользовались данными Хабаровска, как опорной станцией с 32-летним периодом; при приведении пользовались известною формулою Вильда вида $AN = An + (BN - Bn)$, где $N > n$, и приведенные величины оценивали сравнением вероятных ошибок, приведенных и неприведенных данных. Данные по другим элементам даются фактически наблюдавшимися, так как приведенные величины или не дают достаточно больших отклонений от неприведенных, или дают бо́льшие вероятия ошибок.

В приложении указаны станции и годы наблюдений по каждой. В таблицах приведены средние месячные величины, действительно наблюдавшиеся и под ними приведенные, которыми мы и пользовались при выводах, при чем данными ст. Пашково и Перевал не воспользовались, т. к. наблюдения их очень непродолжительны (менее 2-х лет).

Для подробной сельско-хозяйственной климатической характеристики района данных вообще недостаточно как по числу станций, так особенно по продолжительности наблюдений на них, и поэтому на предлагаемый очерк следует смотреть как на предварительный, дающий лишь ориентировочную характеристику, более или менее близкую к действительности.

Показания барометра приведены к уровню моря по формуле Анго, другие элементы даются без приведения к уровню моря, а температура воздуха еще и без поправок на истинный суточный ход. Давление воздуха выражено в миллиметрах высоты ртутного столба, температура—в градусах Цельсия, влажность воздуха—абсолютная в миллиметрах упругости пара, относительная—в % насыщения, толщина снегового покрова—в сантиметрах, облачность дается в % покрытия неба облаками, скорость ветра в метрах в 1 секунду, осадки выражены в миллиметрах толщины выпавшего слоя воды, причем

1.0 мм. по расчету дает около 0.4 ведра = 8 бутылок на квадратную сажень или на 1 кв. метр 1,12 литра.

В предлагаемом очерке месячные средние величины, за исключением давления и влажности воздуха и скорости ветра, переработаны соответственно сел.-хоз. метеорологическим сезонам.

В приложении даются многолетние средние месячные величины с указанием числа лет наблюдений над каждым элементом.

I. ПРЕДВАРИТЕЛЬНЫЕ СООБРАЖЕНИЯ

По годовым средним температуры и по количеству осадков Бирский район может быть разделен на 2 части—горную, более холодную с отрицательною годовою температурою и с большим годовым количеством осадков, и равнинную с положительными температурами и с меньшим количеством осадков. Представителями первой является Облучье и Биракан, второй—Екатерино-Никольское и Бирское опытное поле. Это положение проходит и по отдельным месяцам — в первой температура несколько ниже и осадков больше, чем во второй и вообще разница сказывается на продолжительности вегетационного периода и на сумме температур. Приведем годовые данные по указанным элементам:

	Средняя годовая температура	Годовая сумма осадков	Общий вегетационный период	
			Сумма сред. сут. темпер.	Продолжит. в днях
Облучье	—2,0°	627,7 мм.	2315°	156
Биракан	—0,9°	596,0 „	2335°	162
Екат.-Никольск.	1,2°	520,9 „	2625°	176
Бирское опытное поле	0,4°	599,7 „	2545°	171

Самым теплым месяцем по всему району является июль—в гористой части 19°.6 (Облучье), в пониженной 21°.0 (Ин); самый холодный—январь, с температурами—27°. (Облучье) и —22°.0 (Екат.-Никольское). С отрицательными температурами в горной части 6 мес. (Облучье X-III), в остальной части 5 мес. (X-III), но если принять во внимание абсолютн минимум температуры, то по всему району исключительно теплых месяцев только три: июнь, июль и август, в мае и сентябре в нагорной части ночные заморозки доходят до —7°.3, в пониженной до —5°.8.

В сельско-хозяйственном отношении год мы разделяем не на обычные астрономические или календарные сезоны по три месяца в каждом, а на метеорологические хозяйственные сезоны, с определенными границами, основанными на ходе температуры воздуха.

Зима — с момента наступления дней без оттепели осенью, до их прекращения весною.

Весна — с момента наступления дней с оттепелью до прекращения заморозков, и делим этот период на 2 части: первая — до момента наступления дней со среднею суточною температурою=4°.5 и вторая—от этого момента до конца периода.

Лето — от момента прекращения заморозков весною до наступления их осенью.

Осень—от момента наступления заморозков до момента наступления дней без оттепели и делим ее на 2 части: первая—до окончания периода со среднею суточною температурою = 4°.5 и вторая от этого момента до конца (до наступления дней без оттепели).

Период со среднею суточною температурою не ниже 4°.5 называем вообще «вегетационным периодом», так как эта температура является низшею границею, при которой может произрастать большая часть сел.-хоз. культур, а период, когда нет заморозков,—теплым вегетационным периодом—это лето в собственном смысле.

Приведем общую таблицу наступления того или другого периода года, их продолжительность и среднюю температуру (см. стр. 113).

II. ЗИМА

Температура воздуха. Метеорологическая зима начинается в 20-х числах октября и продолжается в горной части до половины апреля, в более низменной части до первой трети апреля—от 172 до 183 дней в первом случае и от 165 до 170 во втором. Более низкая средняя температура воздуха зимою—16°.6 и —15°.3 в горной части, а наиболее высокая в юго-западном углу—13°.5 (Екатерино-Никольское).

Январь месяц везде наиболее холодный, со среднею температурою от —25°.3, до —27°.1 в горной части и от —22°.0, до —23°.4 в центральной части. Абсолютные минимумы в декабре и январе опускаются ниже—40° по всему почти району, за исключением юго-западной части, прилегающей к Амуру (Екат.-Никольское), и отчасти центральной.

Средние минимальные температуры в декабре, январе и феврале не подымаются выше —22°.6 и в горной части доходят до —32°.2. Средние максимальные температуры (по наблюдениям в 13 час.) в декабре и январе не подымаются выше —15°.3 и доходят до —21°.3 (Облучье).

Температура почвы. Наблюдений над температурой почвы, к сожалению, очень недостаточно и не везде производились на мелких глубинах и продолжительное время; так, на Бирском опытном поле—5 лет, в Облучье—3 года, на Биржане 3 года и в Ине—2 года. В виду непродолжительности наблюдений и неоднородности

Пункты	Зима				Весна					Лето				Осень				
	Начало	Конец	Продолжительн.	Средняя темпер.	Начало весны	Начало вегетац. периода	Конец весны	Продолжительн.	Средняя темпер.	Начало	Конец	Продолжительн.	Средняя темпер.	Начало осени	Конец вегетац. периода	Конец осени	Продолжительн.	Средняя темпер.
Облучье	19-X	19-IV	183	—16,6°	20-IV	28-IV	14-V	25	5,6°	15-V	18-IX	127	15,9°	19-IX	1-X	18-X	30	3,7°
Биракан	24-X	16-IV	175	—15,3°	17-IV	25-IV	16-V	30	5,9°	17-V	20-IX	127	15,7°	21-IX	2-X	23-X	33	3,3°
Бира	21-X	10-IV	172	—13,9°	11-IV	23-IV	17-V	37	6,5°	18-V	24-IX	130	16,7°	25-IX	9-X	20-X	26	4,9°
Ин	24-X	6-IV	165	—15,1°	7-IV	24-IV	10-V	34	4,4°	11-V	29-IX	142	16,8°	30-IX	9-X	23-X	24	3,6°
Екатерино-Никол. ж.	25-X	9-IV	167	—13,5°	10-IV	20-IV	10-V	31	5,5°	11-V	7-X	150	16,5°	8-X	13-X	24-X	17	3,1°
Бирское оп. поле . .	20-X	7-IV	170	—14,5°	8-IV	21-IV	10-V	33	5,2°	11-V	28-IX	141	16,8°	29-IX	9-X	19-X	21	4,2°

периодов, выводы будем основывать, главным образом, на наблюдениях Бирского опытного поля на гл. от 0.1 до 1,6 метра.

В течение зимы почва промерзает вообще до глубины 1.8 метр., а в Облучье (в нагорной части) в отдельные годы до 2.5 м. В начале метеорологической зимы почва везде в районе имеет довольно высокую положительную температуру — в октябре на глубине 0.1=5°.7 и на глуб. 1,6=8°,4; отрицательные температуры в глубину проникают постепенно и, судя по Бирскому оп. полю, достигают наибольшей величины —9°.0 в среднем за 2-ю декаду января на глуб. 0.10 м.; на этой глубине отрицательная температура держится с 8.XI по 14.IV в течение 158 дней. На том же Бирском оп. поле зимняя мерзлота проникает до 1.6 м. и держится там с 18.III по 15.IV (в течение 29 дней) с наименьшею среднею температурою в 3-ю декаду марта = 0°. В других пунктах зимняя мерзлота держится: в Облучье на глуб. 1.0 м. с 23/I по 15/V — 113 дней, на глуб. 2.0 с 30/III по 29/IV—31 день; в Биракане на глуб. 1.0 м. с 4/I по 27/V—144 дня и на глуб. 2.0 м. мерзлоты за три года не было; в Ине на глуб. 1.0 м. с 13/II по 27/V—101 дня.

Снеговой покров. До установления постоянного снегового покрова, он то появляется, то исчезает, продержавшись некоторое время, так что в среднем за одну или несколько предшествующих декад получается измеримая толщина покрова (см., напр., Мих.-Семеновскую или Екат.-Никольское). Точно так же бывает и в конце зимы: сплошной покров уже окончился, но он может снова появиться на несколько дней (см. прилагаемую табличку).

Постоянный снеговой покров, за исключением юго-восточной части, обычно, устанавливается в середине первой или начале второй декады ноября, а в юго-восточной части в начале декабря и сходит: в нагорной части 7—17 апреля, имея продолжительность в 152—159 дней, в южной части района, вдоль Амура, сходит в конце марта, и общая продолжительность его 120—138 дней, центральная же часть занимает середину с продолжительностью в 146 дней.

Декады / Пункты	Число лет наблюдения	Октябрь			Ноябрь			Декабрь		
		I	II	III	I	II	III	I	II	III
Облучье	8	0	0	0	1	9	17	21	25	30
Бира	11	0	0	0	6	12	17	18	21	23
Бирское оп. поле	7	0	0	1	2	9	10	12	15	16
Екат.-Никольское	9	0	0	4	3	5	13	14	15	16
Мих.-Семеновская	8	0	0	1	1	2	3	4	6	7

Глубина снегового покрова наибольшая в третью декаду марта, в нагорной части 31—41 см. и вдоль Амура 16—18 см.

Распределение толщины снегового покрова в см. по месяцам приводим в табличке по декадам (сбоку указано число лет наблюдений). (См. стр. 114).

Любопытно следующее сопоставление — наступление отрицательных температур в воздухе, в почве и начало сплошного снегового покрова осенью и обратно весною. По данным Бирского оп. поля получаем следующее:

Сплошные морозные дни в воздухе наступают	20-X	прекращаются	7-IV	продолжительность	169 дней
В почве на гл. 0,10 м.	8-XI	„	14-V	„	158 „
„ „ „ „ 0,20 „	16-XI	„	16-IV	„	152 „
„ „ „ „ 0,40 „	27-XI	„	27-IV	„	152 дня
„ „ „ „ 0,80 „	16-XII	„	21-IV	„	127 дней
„ „ „ „ 1,60 „	18-III	„	15-IV	„	29 „
Снеговой покров начало	8-XI	конец	6-IV	„	146 „

Иначе говоря, мороз в почву, даже на гл. 0.10 м., проникает спустя лишь 19 дней после наступления морозов в воздухе и одновременно с установлением постоянного снегового покрова; весною сход снега почти совпадает с концом сплошных холодных дней и только неделю спустя почва оттаивает на глуб. 0.10. Промерзание почвы, благодаря присутствию снегового покрова, идет медленнее, чем ее оттаивание. Морозный период, чем глубже в почву, тем более сокращается: в воздухе 169 дней, на глуб. 0.1 м.—158, на гл. 0.4 м—152, на гл. 0.8 м.—127 дней и на глуб. 1.6—29 дней.

Осадки. Распределение осадков за зиму представлено в следующей табличке:

Январь			Февраль			Март			Апрель			Постоянный снеговой покров		
I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III	Начало	Конец	Продолжит.
29	28	32	34	35	37	40	41	40	28	24	10	14-XI	17-IV	158
24	24	25	27	30	31	31	29	18	4	0	1	2-XI	7-IV	152
17	17	19	20	21	24	24	27	24	4	2	0	8-XI	6-IV	146
10	14	14	14	15	15	18	18	17	10	2	0	12-XI	29-III	138
12	13	13	12	12	12	15	16	10	7	4	0	2-XII	31-III	120

	Сумма в мм.	%% отношение к годовой сумме	Число дней с осадками
Облучье	107,8	17,2	48
Биракан	102,6	12,9	39
Бира	83,8	13,1	29
Ин	69,8	10,9	33
Екат.-Никольское	30,7	5,9	18
Биджан	53,2	10,8	29
Бирское оп. поле	59,4	9,9	35
Мих.-Семеновское	38,0	7,4	25

Количество осадков в общем увеличивается от юго-востока к северо-западу, т. е. с поднятием местности увеличивается сумма осадков. Если принять за 100% количество осадков, выпадающих до высоты 100 метр., то получится следующее увеличение количества осадков с поднятием высоты:

100 метр.	100%	200 метр.	196%
150 „	161%	250 „	209%

Это увеличение суммы осадков отчасти видно и по величине снегового покрова—стоит только сравнить Екатерино-Никольское с Облучьем.

Число дней с осадками меньше всего в юго-западном углу (Екатерино-Никольское 18 дн.) и на восточной окраине (Мих.-Семеновское 25) и больше всего в горной части района (39—48 дней).

Солнечное сияние, облачность, ясные и пасмурные дни.

Пункты	Облачность		Число дней в %%			Число туманных дней	Продолжительн. солнечного сияния		
	Средн. за зонтик	Средн. в 13 час.	Ясных	Облачных	Пасмурн.		Средн. сут. часы	Сумма часов	%% относ. к возможн. сумме
Облучье	41	42	37	43	20	3	—	—	—
Бира	33	37	42	42	11	7	—	—	—
Бирское оп. поле	33	37	42	49	9	6	5,7	966,7	64
Екат.-Никольское	35	38	41	47	12	0	5,7	941,0	66
Ин	43	44	35	47	18	7	—	—	—

Облачность в районе зимою наименьшая из всех сезонов, особенно она незначительная в центральной части и на юго-западе, горная же часть и окраина на востоке (Ин) имеют несколько большую облачность.

Соответственно малой облачности много ясных дней и мало пасмурных—в среднем первых 40%, а вторых 14% всех дней. Туманы ничего особенного не представляют, да их и немного. Продолжительность солнечного сияния, выраженная в % по отношению к теоретически возможной по широте местностей, 64 и 66%—наибольшее из всех сезонов.

По сравнению с некоторыми местностями Европейской части Союза, наш район весьма богат зимним солнцем: так, в Ленинграде зимою солнца только 10—20%, в Тифлисе и в Ташкенте 40—50%, в Крыму 20—40%.

III. ВЕСНА.

Температура воздуха.—По нашему определению весна начинается с момента наступления дней с оттепелью и продолжается до момента прекращения заморозков (ночных), при чем по ходу температуры весну можно разделить на две части, границею чего служит наступление средних суточных температур не менее 4°.5. От этой границы начинается вообще «вегетационный период» и продолжается до такой же границы осенью.

Приведем таблицу хода весны по нашему району.

Пункты	Начало весны	Начало вегетац. периода	Конец весны	Первая половина		Вторая половина		Общее	
				Продолжительность	Средн. температура	Продолжительность	Средн. температура	Продолжительность	Средн. температура
Облучье	20-IV	28-IV	14-V	8	3,2°	17	6,8°	25	5,6°
Биракан	17-IV	25-IV	16-V	8	3,4°	22	7,0°	30	6,0°
Бира	11-IV	23-IV	17-V	12	3,0°	25	8,2°	37	6,5°
Ин	7-IV	24-IV	10-V	17	1,8°	17	7,0°	34	4,4°
Екат.-Никольское	10-IV	20-IV	10-V	10	2,9°	21	6,7°	31	5,5°
Бирское оп. поле	8-IV	21-IV	10-V	13	2,3°	20	7,1°	33	5,2°

Наиболее позднее наступление и окончание весеннего периода в горной и северной части района—по сравнению с остальною частью: начало в среднем запаздывает на 8 дней, а в отдельных местах почти на 2 недели (сравни Облучье 20.IV и Ин—7.IV); конец весны там же запаздывает в среднем на 6 дней, а в отдельных местах и больше. Начало вегетационного периода следует тому же положению, т. е. более позднее наступление в горной части, это запаздывание по

сравнению с югом (Екат.-Никольское) выражается в 3 — 8 дней. Вообще по мере спускания с гористой части к югу и к западу начало и конец весны наступают все ранее и ранее.

Первая половина весны в нагорной части теплее, нежели в восточной и южной.

Первый период в нагорной части идет более ускоренным темпом, а второй период несколько замедлен; по температуре западная часть, особенно около Амура, несколько прохладнее.

Температура почвы.—К началу вегетационного периода в центральной части района (Бирское оп. поле) температура почвы уже поднимается выше 0°, приблизительно до глуб. 0.3 метр.; на глуб. 1.6 метр. к концу апреля исчезает последняя отрицательная температура. К началу вегетационного периода и к концу весны верхние слои почвы имеют такую температуру (по данным Бирского оп. поля):

	К началу вегетационного периода	К концу весны (начало лета)
На глуб. 0,1 м	0,4°	3,1
„ „ 0,2 „	0,1°	1,0
„ „ 0,4 „	—0,3°	0,6
„ „ 0,8 „	—0,1	1,0
„ „ 1,6 „	0,0	0,2

В других местах района, как напр., в Облучье и Биракане, почва на глуб. 1.0 метра оттаивает лишь во второй декаде мая, т. е. также к концу весны.

Более подробных данных, к сожалению, у нас под рукою нет в виду недостаточности наблюдений.

Осадки. Распределение осадков на весну таково:

Пункты	Сумма мм.	% к норм. годовой сумме	Число дней с осадками	Число дней с снегом	Последний снег
Облучье	34,6	5,5	8	5	2-V
Биракан	54,9	6,0	12	3	14-V
Бира	50,8	7,9	9	3	24-IV
Ин	47,4	7,4	9	6	29-IV
Екат.-Никольское	36,8	7,1	6	3	22-IV
Биджан	32,2	6,5	8	3	18-IV
Бирское оп. поле	41,3	6,7	11	6	18-IV
Мих.-Семеновское	29,3	5,7	8	3	20-IV

В общем, почти треть периода бывает с осадками, при чем в первую половину обычно бывает снег, перемежающийся с дождем, а то и совместно с ним или, как говорят, «мокрый снег».

Последний снег выпадает около срока начала вегетационного периода и лишь в горной части района последний снег запаздывает до 2-х недель.

К началу вегетационного периода почва оттаивает уже до глубины 0.30 метра, а к концу весны, по крайней мере в центральной части района, мерзлота исчезает совсем и талые и дождевые воды впитываются в почву.

Солнечное сияние, облачность, ясные и пасмурные дни.

Пункты	Облачность		Число дней в %%			Число туманов	Продолжительн. солнечного сияния		
	Средн. за зим.	Средн. в 13 ч.	Ясных	Облачных	Пасмурн.		Средн. суточн. часы	Сумма часов	% отн. возможн. сумме
Облучье	59	67	16	52	32	0	—	—	—
Бира	51	60	16	62	22	3	—	—	—
Бирское оп. поле	49	59	21	58	21	3	6,0	199,4	48
Екат. Никольское	52	58	19	58	23	0	6,3	196,3	51
Ин	59	65	18	53	29	0	—	—	—

Облачность за весенний период по сравнению с зимою, сильно увеличивается, с 37 до 54% и в общем мало разнится от летней. Днем, когда идут восходящие токи с влажной земли, облачность еще больше, 58—67%. Центральная и юго-западная части района имеют наименьшую облачность—49—62%, горная и восточная окраины в среднем 59% и днем 65—76%. Число ясных и пасмурных дней среднее между зимой и летом, но продолжительность солнечного сияния наименьшая из сезонов — на Бирском оп. поле 48% в Екат. Никольском 51%. Туманов весною почти нет, только в Бире и на Бирском оп. поле по 3 дня.

IV. ЛЕТО.

Температура воздуха.—По нашему определению метеорологическое лето начинается с момента прекращения последних заморозков весною до появления их осенью. Это «теплый вегетационный период» со средней температурою в нашем районе от 15°.7 до 16°.8, с продолжительностью в горной части района 127—130 дней, в западной и в центре 141—142 и в юго-западной 150 дней. В этом периоде встречается, конечно, ряд дней, с более интенсивною температурою, чем средняя за период. Прилагаемая табличка дает ход температуры воздуха в течение летнего периода. (См. на обороте).

Пункты	Начало	Конец	Продолжительность	Средняя температура	Сумма средних суточных температур
Облучье	15-V	18-IX	127	15,9°	2020°
Биракан	17-V	20-IX	127	15,7°	1995°
Бира	18-V	24-IX	130	16,7°	2170°
Ин	11-V	29-IX	142	16,8°	2375°
Екат.-Никольское	11-V	7-X	150	16,5°	2475°
Бирское оп. поле	11-V	28-IX	141	16,8°	2370°

В горной части района, по сравнению с остальной частью, начало лета запаздывает в среднем на 6 дней и кончается ранее на 10 дней. Самая большая продолжительность в юго-западной части (Екатер.-Никольское) — и вообще вблизи Амура 150 дн. Продолжительность периодов с различною температурою следует общему положению: в гористой части продолжительность их меньшая, чем в более пониженной части, а дней с температурою 20° в Облучье нет совсем, в Бираканском районе их только 4, в северо-восточном и юго-западном 27 (Ин) и 34 (Екат.-Никольское) и в центральной части 15 (Бирский район). С температурою 15° горная часть имеет период 78—80 дней, а остальной части района полных три месяца VI-VIII.

Самые теплые месяцы VI-VIII имеют среднюю месячную температуру в VI 16°,0 — 17°6, в VII 19°6 —21°0 и в VIII 17°5 — 19°8; более низкая температура в горной части района, более высокая в остальных частях.

Эти же месяцы и отчасти сентябрь, за исключением VII в Бирском районе, имеют и наименьшую среднюю изменчивость в средних месячных температурах, причем наибольшая устойчивость обнаруживается в Екатерино-Никольском районе.

По отдельным месяцам средняя месячная изменчивость такова:

	Май	Июнь	Июль	Август	Сент.	Средн.	Год
Облучье	±1,3°	±1,0°	±1,0°	±0,7°	±0,8°	±0,98°	±1,22°
Бира	±1,3°	±0,9°	±1,0°	±0,7°	±1,3°	±1,04°	±1,22°
Ин	±1,2°	±0,8°	±1,2°	±0,9°	±0,7°	±0,96°	±1,33°
Екат.-Никольское	±1,0°	±0,7°	±0,9°	±0,8°	±1,1°	±0,90°	±1,34°
Бирское оп. поле	±1,6°	±0,7°	±0,7°	±1,2°	±0,9°	±1,02°	±1,24°

Число дней со средней суточной температурою:								
≥ 10°			≥ 15°			≥ 20°		
Начало	Конец	Продолжительность	Начало	Конец	Продолжительность	Начало	Конец	Продолжительность
18-V	16-IX	122	10-VI	26-VIII	78	—	—	—
18-V	17-IX	123	10-VI	28-VIII	80	14-VII	17-VII	4
18-V	21-IX	127	8-VI	2-IX	87	11-VII	24-VII	14
13-V	23-IX	134	6-VI	5-IX	92	10-VII	5-VIII	27
11-V	25-IX	138	5-VI	7-IX	95	8-VII	10-VIII	34
12-V	22-IX	134	4-VI	3-IX	92	12-VII	26-VII	15

Сравнительно теплых ночей со среднею минимальною температурою 4,5 в горной части района 117, в более пониженных местах 133, по отдельным местностям колебания более значительны — так, в Биражане 114, а в Екат.-Никольском 138 и в центральной части (на Бирском оп. поле) 131, разница в крайних величинах 24. Со среднею минимальною температурою 10° соответственно 70 и 91 день и крайние колебания 65 и 93, т. е. разница 28 дней.

Интересно отметить, что горная и центральная части не имеют средних минимальных температур 15°, тогда как в Екат.-Никольском (на юго-западе) таких дней 42 и в Ине (на северо-востоке) 13 дней.

Приведем табличку с распределением средней минимальной температуры:

Пункты	≥ 4,5°			≥ 10°			≥ 15°		
	Начало	Конец	Продолжительность	Начало	Конец	Продолжительность	Начало	Конец	Продолжительность
Облучье	25-V	16-IX	115	21-VI	24-VIII	65	—	—	—
Биракан	26-V	16-IX	114	20-VI	23-VIII	65	—	—	—
Бира	21-V	20-IX	123	10-VI	29-VIII	81	—	—	—
Ин	18-V	23-IX	129	1-VI	2-IX	94	13-VII	25-VII	13
Екат.-Никольское . . .	13-V	27-IX	138	6-VI	6-IX	93	7-VII	17-VIII	42
Бирское оп. поле . . .	16-V	23-IX	131	8-VI	31-VIII	85	—	—	—

Интересно отметить, что в начале лета нарастание, так сказать, «ночного тепла» идет медленнее, чем его убывание в конце лета: так, от момента наступления средней суточной температуры 4°,5 до такой же средней минимальной температуры проходит в горной части 30 дней, в остальных частях района 25 дней, а убывание же тепла соответственно идет в 17 и 16 дней.

Абсолютные минимальные температуры в начале и конце лета иногда могут опускаться ниже 0°, а в Биракаиском районе отдельные отрицательные минимумы могут быть в конце августа. В общем абсолютные минимумы в наиболее теплые месяцы VI—VII (за исключением Биракана) колеблются от 0°,2 (в Ине) до 9°.3 (в Екат.-Ник.).

Абсолютные максимальные температуры (по наблюдениям в 13-ый час) в наиболее теплые месяцы (VI—VIII) все поднимаются выше 25° и доходят до 35°.4 (Екат.-Никольское). Средние максимумы с мая по сентябрь выше 14° и доходят до 24°.5, в VI—VIII от 20°.0 до 24°.5.

Температура почвы. К началу теплого периода, по крайней мере в центральной части, до глубины 1.6 метра почва вся оттаивает: на глуб. 0.10 м. температура выше 3°.0, а на глуб. 1.6 м.—0°.2 В июне месяце отрицательной температуры уже нет по всему рассматриваемому району.

Самые верхние слои почвы в центральной части (Бирский район) со второй декады мая не охлаждаются ниже 3°.9 и к третьей декаде июля согреваются до 18°,1 и к третьей декаде сентября вновь охлаждаются до 10°.8.

Более глубокие слои (на глубине 1,6 метра) постепенно нагреваются ко второй декаде сентября до 9°4. В других местах мерзлота окончательно исчезает уже с глуб. 1.0 м. от средины до конца мая (в более глубоких слоях. 2.0—2.5 м., в Облучье она исчезает в конце апреля—начале мая, в Биракаиском районе на глуб. 2.0 мерзлоты не бывает) и к концу августа нагревается до 12°—13°, в более глубоких слоях, 2—4 м. температура подымается медленно и с 2°.0 в июне к середине сентября поднимается до 9°—11°.

В общем можно сказать, что температура почвы в теплый вегетационный период вообще довольно высока до глуб. 0.8 м. и с конца VI до конца IX держится в пределах 10°,0—14°.4.

ОСАДКИ.

За летний период осадков выпадает от 70 до 85% годового количества. По абсолютному количеству осадков местности более возвышенные имеют в среднем несколько больше, чем более низкие (около 60 мм). Число дней с осадками в летний период от 47 до 60% годового количества. При таком большом количестве и числе осадков за летний период казалось бы, что осадков, на первый взгляд более,

Пункты	Осадки			Число дней с осадками	
	Сумма мм	% отношения к годовой сумме	Ср интенс мм	За период	% отношения к годовому числу
Облучье	438,4	69,8	7,6	58	47
Биракан	587,0	73,7	9,3	63	52
Бира	472,7	73,9	8,8	54	55
Ин	502,3	85,2	7,9	57	57
Екат.-Никольское	443,8	85,2	7,9	56	60
Биджан	395,4	80,2	7,2	53	57
Бирское оп. поле	480,4	80,1	8,0	60	51
Мих.-Семеновское	420,1	82,2	9,1	46	54

чем достаточно, но если принять ту норму, что 3—4 дождя за декаду с суммою 30—40 мм. считаются наиболее благоприятным условием для хорошего произрастания сел.-хоз. растений и что осадки не менее 5 мм. достаточно увлажняют почву, то данные Биробиджанского района наиболее в климатологическом отношении подходят к этому определению.

Приведем эти данные в виде таблицы:

	Среднее колич. осадков за декаду в мм.	Число дней с осадками за декаду	Средняя интенсивность дождя в мм.
Облучье	34,3	4,6	7,5
Биракан	48,8	5,0	9,8
Бира	36,4	3,9	9,3
Ин	35,4	4,0	8,9
Екат.-Никольское	22,9	3,7	6,2
Биджан	27,3	3,7	7,4
Бирское оп. поле	34,1	4,3	7,9
Михайло-Семеновское	29,6	3,2	9,3

Но среднее количество осадков за летний период подвержено, однако, большим колебаниям в отдельные годы, и Бирский район то заливается водою, то подвергается почти полной засухе. Приведем эти колебания осадков по месяцам V—IX:

Пункты	Число лет наблюдений	Май		Июнь		Июль		Август		Сентябрь	
		Наибольш.	Наименьш.	Наибольш.	Наименьш.	Наибольш.	Наименьш.	Наибольш.	Наименьш.	Наибольш.	Наименьш.
Облучье . .	7	76,1	2,0	167,6	28,8	219,0	48,0	259,9	48,0	159,9	49,9
Бира . . .	13	156,7	14,1	194,0	51,8	224,9	50,5	247,8	9,5	191,1	31,0
Ин	9	113,2	31,2	156,0	74,3	293,3	102,5	229,3	42,4	173,7	48,1
Екат.-Никольское	19	253,7	25,0	145,4	15,0	235,1	12,1	228,2	26,9	216,1	16,4
Биджан . .	11	92,0	20,9	149,6	16,7	235,1	39,3	162,1	15,6	172,2	23,9
Бирское оп. поле . .	9	97,2	10,4	152,8	74,8	263,1	60,0	217,5	28,6	193,7	28,8
Мих.-Семеновское .	11	131,5	9,7	129,9	34,0	286,2	55,6	167,4	40,4	194,5	42,1

Или в % от средних многолетних месячных количеств данные предыдущей таблицы выразятся так:

Пункты	Число лет наблюдений	Май		Июнь		Июль		Август		Сентябрь	
		Наибольш.	Наименьш.	Наибольш.	Наименьш.	Наибольш.	Наименьш.	Наибольш.	Наименьш.	Наибольш.	Наименьш.
Облучье .	7	197	5	158	27	176	39	220	36	173	54
Бира . . .	13	286	26	149	32	180	40	230	9	181	29
Ин	9	186	51	149	71	197	69	215	40	166	46
Екат.-Никольское	19	364	36	149	15	236	12	189	22	290	22
Биджан . .	11	222	50	161	18	256	41	180	17	193	27
Бирское оп. поле . .	9	238	18	140	37	250	57	163	39	229	50
Мих.-Семеновское .	11	240	27	177	29	170	50	220	29	224	34
Среднее по району .	—	249	31	151	33	216	44	200	27	205	38

Таким образом, в Бирском районе отдельные месяцы могут иметь огромнейшее отступление от средних многолетних месячных количеств. Но если сделать подсчет отступлений от многолетних

средних вообще за весь вегетационный период, а не по месяцам, то получится несколько другая картина, которая в нижнем пределе количества осадков дает более утешения, а именно, что мало вероятия ожидать абсолютных засух в районе, при чем число дней с осадками в нижнем пределе отличается от средних многолетних от 20 до 36%. Приведем табличку в подтверждение сказанного.

Колебания количества и числа осадков за теплый вегетационный период (лето):

Пункты	Осадки				Число дней с осадками			
	Наибольш. мм	Наименьш. мм	% отношения к средн. многолетним		Наибольш.	Наименьш.	% отношения к средн. многолетним	
			Наибольш.	Наименьш.			Наибольш.	Наименьш.
Облучье	850,2	305,0	194	70	88	46	152	79
Бира	728,0	203,3	168	47	72	43	139	83
Ин	830,7	419,8	166	84	76	44	138	80
Екат.-Никольское	843,9	265,2	237	74	84	38	142	64
Биджан	618,6	187,0	152	46	85	45	152	80
Бирское оп. поле	714,0	219,0	150	46	87	45	145	75
Мих.-Семеновское	565,7	349,7	127	79	75	42	147	82

Суточные абсолютные максимумы осадков довольно большие, и наименьшие из них выпадают в наиболее высоких местностях района, а в центральной части и в юго-западной наибольшие максимумы.

Ниже приводятся абсолютные суточные максимумы осадков.

	Май	Июнь	Июль	Август	Сентябрь
Облучье	17,0 мм.	37,9 мм.	42,7 мм.	50,0 мм.	46,8 мм.
Бира	40,0 „	78,4 „	77,7 „	51,0 „	79,0 „
Ин	32,3 „	65,4 „	83,5 „	106,8 „	89,5 „
Екат.-Никольское	21,4 „	46,7 „	67,4 „	140,0 „	48,5 „
Биджан	45,0 „	53,4 „	87,0 „	40,7 „	103,8 „
Бирское оп. поле	33,7 „	54,2 „	86,5 „	50,3 „	59,3 „
Мих.-Семеновское	40,5 „	33,4 „	56,6 „	58,4 „	68,0 „

Табличка как будто показывает тенденцию более обильных максимумов выпадать в более низких местностях, чем в высоких. Многое зависит, конечно, от местных условий, а также и от той или

другой продолжительности наблюдений, так как осадки наиболее капризный метеорологический элемент во времени и в пространстве.

Солнечное сияние, облачность, ясные и пасмурные дни.

Пункты	Облачность		Число дней в %			Число туманов дни	Продолжительн. солнечного сияния		
	Средн. сезон.	Средн. в 13 ч.	Ясные	Облачн	Пасмурн.		Средн. сут часы	Сумма часов	% отнош. к возм. сумме
Облучье	61	66	14	51	35	9	—	—	—
Бира	60	64	13	52	35	22	—	—	—
Бирское оп. поле	60	64	14	51	35	22	6,9	966,8	51
Екат.-Никольское	57	59	17	55	28	6	7,0	1055,0	54
Ин	62	64	13	50	37	8	—	—	—

Лето в пределах ДВК вообще наиболее пасмурный период, но по сравнению, напр., с Приморским округом, район все же менее облачный и имеет больше ясных дней. Напр., во Владивостокском районе средняя облачность за V—IX—69%, а ясных дней всего 9%, в нашем районе средняя облачность 60% и ясных дней 14%.

Распределение облачности по району почти равномерное, только Екатерино-Никольское несколько выдается меньшею облачностью и числом пасмурных дней и большим числом ясных дней.

Туманов много на Бире и Бирском оп. поле, но они преимущественно или вечерние или утренние, и не стоят сплошною густою вуалью в течение всех суток, как сплошь и рядом бывает в Приморском округе, особенно в морских береговых районах.

Благодаря все-таки большой облачности солнца вообще маловато, всего 51—54%, суточная продолжительность солнечного сияния выражается 6,9—7,0 часов вместо 13,5 часов возможных по широте и местным условиям. По сравнению с указанными выше местностями (см. зиму) наш район намного отличается в худшую сторону от южных пунктов, но сходен с северными: так в Ленинграде солнца летом 50—55%, в Тифлисе 70—75%, в Ташкенте — 80—98%, в Крыму — 70—85% (подробнее об облачности см. Приложение).

V. ОСЕНЬ.

По нашему определению метеорологическая осень наступает с момента наступления заморозков и продолжается до момента наступления дней без оттепели.

Температура воздуха. Наиболее продолжительная осень, 26—33 дня, бывает в горной части района и наиболее короткая в юго-западной и центральной (в Екат.-Никольском всего 17 дней), но в первой она наступает раньше — по сравнению с южной частью — почти на 3 недели (Облучье—19.IX, Екат.-Никольское—8.X).

Средняя температура осени всего района холоднее весны почти на 2°,0.

Общий вегетационный период с температурою ≧ 4°,5 в горной части района оканчивается в начале октября, в центральной и южной в конце 1-ой и начале 2-ой декады октября.

Приведем табличку хода осени по району.

Пункты	Начало осени	Конец вегетационного периода	Конец осени	Первая половина		Вторая половина		Общее	
				Продолж.	Средняя темпер.	Продолж.	Средняя темпер.	Продолж.	Средняя темпер.
Облучье	19-IX	1-X	18-X	13	6,8°	17	1,4°	30	3,7°
Биракан	21-IX	2-X	23-X	12	6,8°	21	1,0°	33	3,3°
Бира	25-IX	9-X	20-X	15	6,7°	11	2,4°	26	4,9°
Ин	30-IX	9-X	23-X	10	6,0°	14	1,9°	24	3,6°
Екат.-Никольское . . .	8- X	13-X	24-X	6	5,0°	11	2,1°	17	3,1°
Бирское оп. поле . . .	29-IX	9-X	19-X	11	5,9°	10	2,4°	21	4,2°

Первая половина осени имеет среднюю температуру от 5°,0 до 6,8 при чем горная часть теплее центра и южной, а вторая часть осени наоборот, т. е. горная часть холоднее более низменной части.

Абсолютные минимумы в конце сентября могут опускаться уже значительно — в горной части до 7°,0, а в южной до 2°,5. Абсолютные максимумы еще высоки и в начале октября доходят до 28°,2—30°,2.

Что касается средних максимальных и минимальных температур, то первые в первой половине осени еще довольно значительны и колеблются от 7°,0 до 10°,4 в южной части и от 9°,6 до 14°,3 в горной; средние минимальные к концу первого периода осени уже становятся отрицательными, за исключением центральной части.

Приведем табличку средних максимальных и минимальных температур в первой половине осени, т. е. в конце вегетационного периода:

Пункты	Средние максимальные темпер.		Средние минимальные темпер.	
	В начале осени	В конце вегетационного периода	В начале осени	В конце вегетационного периода
Облучье	14,0°	10,2°	3,3°	0,1°
Биракан	14,3°	11,0°	2,8°	—1,3°
Бира	13,7°	9,6°	3,3°	—0,2°
Ин	12,5°	9,8°	2,1°	—0,8°
Екат.-Никольское	10,4°	7,0°	1,0°	—0,5°
Бирское оп. поле	12,7°	9,7°	3,8°	0,6°

Температура почвы. К началу осени температура почвы до глубины 1,0 метра нигде по району не спускается ниже 10°,0, даже на глуб. 4-х метров она держится около 6°,0 (Облучье 5°,8, Бирское оп. поле 6°,1). К концу осени на глуб. 1,0 метра температура не опускается ниже 7°,0, а на глуб. 4,0 метра сравнительно с началом периода даже подымается несколько выше — до 6°,5.

Ход температуры почвы за весь период представлен в нижеследующей табличке:

Пункты	Глубина в метр.	К началу осени	К концу вегетац. периода	К концу осени	Средняя за осень
Бирское оп. поле	0,1	10,0°	7,7°	4,5°	7,4°
	0,2	10,2°	8,2°	5,3°	7,9°
	0,4	10,5°	8,7°	6,2°	8,5°
	0,8	10,6°	9,2°	7,2°	9,0°
	1,6	9,1	8,8°	8,2°	8,7°
Облучье	1,0	10,6°	9,8°	7,8°	9,4°
	2,0	9,1°	9,5°	7,8°	8,8°
	4,0	5,8°	6,2°	6,4°	6,1°
Биракан	1,0	12,2°	10,7°	7,4°	10,1°
	2,0	10,9°	10,5°	9,2°	10,2°
	4,0	6,1°	6,3°	6,5°	6,3°
Ин	1,0	10,4°	9,7°	8,1°	9,4°

Средняя температура почвы за период почти в 2—3 раза выше температуры воздуха.

Осадки. Распределение осадков по району представлено в нижеследующей табличке:

Пункты	Осадки			Число дней с осадками	Первый снег
	Сумма в мм.	% отнош. к годовой сумме	Средняя интенсивн.		
Облучье	46,9	7,5	5,2	9	13-X
Биракан	51,9	6,5	7,4	7	2-X
Бира	32,7	5,1	5,5	6	24-X
Ин	22,0	3,4	4,4	5	26-X
Екат.-Никольское .	9,6	1,8	3,2	3	25-X
Биджан	12,2	2,5	4,1	3	19-X
Бирское оп. поле . .	18,8	3,1	3,1	6	26-X
Мих. Семеновское .	25,6	5,0	4,3	6	24-X

Осадков за осень выпадает в общем немного — всего 2—7% годового количества, интенсивность дождя значительно уступает летней. Меньше всего осадков выпадает в южной и центральной части и больше в горной.

Интересно отметить, что около окончания осеннего периода, то за несколько дней до него, то немного спустя после него, выпадает первый снег и так как он ложится на теплую еще почву, то, конечно, долго не лежит и тает. Прочный снеговой покров устанавливается вообще не скоро — около 8—12 ноября.

Солнечное сияние, облачность, ясные и пасмурные дни.

Пункты	Облачность		Число дней в %%			Число туманов Дни	Продолжит. солн. сияния		
	Средн. сезон.	Средн. в 13 ч.	Ясность	Облачн.	Пасмурн.		Средн. суточн. часы	Сумма часов	% отнош. к возм. сумме
Облучье	53	55	27	46	27	4	—	—	—
Бира	44	47	35	46	19	3	—	—	—
Бирское оп. поле . . .	42	45	26	55	19	2	5,8	122,2	59
Екат.-Никольское . . .	40	43	24	64	12	0	5,4	91,8	59
Ин	49	54	25	54	21	2	—	—	—

Осень в рассматриваемом районе имеет среднюю облачность меньшую, чем весна, достаточно много ясных дней (в среднем 27%) и больше солнца по сравнению с весною и летом.

Продолжительность солнечного сияния выражается в 59%, на 11—8% больше чем весною и больше лета на 8—5%, хотя общая продолжительность денного сияния меньше, чем весною.

Вообще надо сказать, что осень в рассматриваемом районе с небольшими осадками, ясна и сравнительно тепла, хотя более чем в 1,5 раза короче весны.

* * *

Атмосферное давление, направление и скорость ветров и влажность воздуха мы выделили из общего обзора по сел.-хоз. сезонам, так как этим элементам в обычных климатологических очерках не придается того должного значения, какого они в действительности заслуживают.

Подробное рассмотрение ветров, может быть будет даже иметь для Бирского района и особое значение, как «голубой уголь», как естественный мощный двигатель для сел.-хоз. и промышленных машин и орудий.

Давление воздуха и ветры.

Бирский район, как и весь материковый Д. В. Край (по исследованию А. И. Воейкова почти до Байкала), находится под влиянием муссонов Восточной Азии, характеризующихся обратимыми областями атмосферного давления, а следовательно и характерными сменами ветров: зимою в центральной части Азиатского материка устанавливается высокое атмосферное давление, а в Тихом океане низкое и господствующее движение ветров зимою с суши на океан, летом распределение давления и направления ветров обратное.

Это характерное распределение давления и ветров дает и общий характер климатических условий Д. В. Края вообще и рассматриваемого района в частности, с большею или меньшею вариацией направлении ветров в зависимости от положения отдельного места района по отношению к центрам высокого и низкого давления и затем в большей степени от рельефа местности.

Для характеристики атмосферного давления нашего района мы можем взять только две станции — Бирское оп. поле и Екат.-Никольское, т. к. в других пунктах наблюдения или не велись или велись очень непродолжительное время, и затем для сравнения берем по одной станции вне района — с востока Хабаровск и с запада Архару.

Все данные по атмосферному давлению приведены к уровню моря (и к температуре 0°), при чем данные Архары и Бирского оп. поля приведены к многолетнему периоду наблюдений Екат.-Никольского.

Пункты	XII	I	II	Зима	III	IV	V	Весна	VI	VII	VIII	Лето	IX	X	XI	Осень	Год
	700 мм. +																
Архара	66,3	67,5	66,5	66,8	63,0	57,7	58,7	53,1	52,2	53,2	54,3	53,2	58,3	61,9	64,6	61,6	59,9
Екат.-Никольское	65,6	66,2	65,8	65,9	62,5	58,1	54,5	58,4	53,1	53,9	55,0	54,0	58,9	61,7	64,3	62,0	60,1
Бирское оп. поле	64,4	65,0	64,8	64,7	60,9	57,2	54,2	57,4	53,0	54,1	55,1	54,1	58,5	61,1	64,0	61,2	59,4
Хабаровск . .	63,8	65,1	63,6	64,2	61,5	57,5	55,8	58,3	53,8	54,5	55,5	54,6	59,1	61,2	63,2	61,2	59,6

Обратимая смена барического режима ясно выступает при сравнении типичных зимних и летних месяцев или среднего давления зимы и лета: зимою повышенное давление на западе и пониженное на востоке, летом — повышенное на востоке и пониженное на западе. Весна и осень составляют переход к тому или другому режиму. По всему району наблюдается высокое зимнее и низкое летнее давление и это потому, что наш район и оба сезона лежит ближе к азиатскому обратимому центру барического рельефа, находится, так сказать, вблизи конца коромысла, которое то подымается (зимою), то опускается (летом).

В зависимости от смены давления в районе, наблюдается и смена господствующих ветров. Общий закон движения воздуха таков: ток воздуха идет из мест с повышенным давлением в места с пониженным и если бы не было вращения земли и трения о поверхность земли, то ток воздуха шел бы по градиенту, т. е. по линии падения давления. Оба эти последние фактора видоизменяют идеальное направление токов воздуха и особенно большое значение — на направление тока — имеет последний фактор, усиленный еще местными окружающими условиями того или другого пункта: влияние последних особенно сильно в пересеченной местности — по вычислению Анго коэффициент трения на пересеченной местности в 6 раз больше, чем на морской поверхности.

Таким образом направление ветра на рассматриваемой территории определяется распределением атмосферного давления и каждому типу давления соответствует ему свойственная система ветров. Проф. А. И. Воейков говорит, что это относится и к средним условиям месяца или года. Если на территории такая зависимость и не во все месяцы может быть строго прослежена, то это об'ясняется отчасти и дефектами наблюдений и особенно местными топографическими условиями каждой станции. В те месяцы, когда барический градиент мал, местное влияние проявляется в большей степени, чем в месяцы с более значительными градиентами.

Сказанное выше можно хорошо проследить по нашей территории: зимою барический градиент от Архары до Хабаровска равен 4,6 мм.,

летом же только 1,4 мм. и поэтому господствующие ветры более выражены в зимний период, чем в летний.

Приведем таблицу распределения направления ветров, выражающую повторяемость тех или иных ветров в % общего числа ветров в зимний и летний сезоны.

	N	NE	E	SE	S	SW	W	NW	Тихо
Зима									
Обдучье	4	2	5	3	4	6	11	5	60
Бира	2	0	2	2	1	4	32	23	34
Бирское оп. поле	5	6	4	1	5	46	22	2	9
Екат.-Никольское	33	4	3	1	2	4	7	21	25
Ин	6	5	3	2	7	23	16	6	32
Лето									
Обдучье	4	2	8	9	6	5	8	6	52
Бира	3	4	11	7	2	3	13	8	49
Бирское оп. поле	12	12	18	9	9	17	13	2	8
Екат.-Никольское	11	11	14	6	6	8	4	9	31
Ин	5	16	11	7	12	13	8	3	25

На метеорологических станциях с самопишущими анемометрами установлен такой суточный ход скорости (или силы) ветра в континентальных местностях: скорость ветра наибольшая днем, в 14—15 часы, и наименьшая около восхода солнца; такой суточный ход более выражен летом и менее зимою. Чем выше над поверхностью земли, тем более данный максимум ослабевает и на некоторой высоте (около 30 м.) переходит в минимум, а ночной минимум, бывший у поверхности, с высотою исчезает и вместо него около 1—2 час. ночи наступает максимум скорости ветра.

Следовательно, на некоторой высоте над поверхностью есть постоянное движение воздуха и ночное ослабление ветра свойственно лишь нижнему слою воздуха небольшой мощности. Это обстоятельство особенно необходимо иметь в виду при использовании ветра как двигательной силы: чем выше будет поставлен двигатель, тем большую часть суток он может работать.

На метеорологических станциях обычного нормального типа, как напр. на станциях рассматриваемого района, наблюдения ведутся лишь 3 раза в сутки — в 7 ч., 13 и 21 ч. по флюгеру Вильда. Наблюдения станций по флюгеру, вообще говоря, дают не совсем сравнимый материал, как в силу разной высоты установки его над поверхностью почвы, часто не совсем правильной ориентировки по румбам, так и в силу суб'ективных ошибок наблюдателей.

Мы располагаем не совсем однородным материалом по изучению направления и скорости ветра и даем лишь беглое обозрение, дающее общую картину распределения ветров и их скорость (или силу, которая пропорциональна скорости). Для всех пунктов мы даем среднюю общую скорость ветров, выраженную в метрах в секунду, а для Екатерино-Никольского и Бирского оп. поля, кроме того, и среднюю скорость каждого ветра по наблюдениям в 13-ый час — в эти часы наиболее хорошо выражается и скорость ветров и меньше суб'ективных ошибок наблюдателя.

В приложенной ниже таблице средней скорости ветров за зиму и лето и суточный и годовой ход скорости виден хорошо: днем небольшая скорость, а утром и вечером наименьшая, затем в пониженных местах зимою скорость больше чем летом, в горных местностях (Облучье) летом несколько больше, чем зимою.

Скорость ветров в метрах в секунду.

Пункты	Зима (XII-II)				Лето (VI-VIII)			
	7 ч.	13 ч.	21 ч.	Сред.	7 ч.	13 ч.	21 ч.	Сред.
Облучье	0,6	2,5	0,5	1,2	1,0	2,7	0,8	1,5
Бира	2,1	2,4	1,8	2,1	0,8	1,5	0,5	1,0
Бирское оп. поле	2,4	3,7	2,5	2,9	2,0	2,7	1,5	2,1
Екат.-Никольское	3,5	4,5	3,6	3,9	2,0	3,1	1,7	2,3
И и	1,8	2,8	1,6	2,1	2,3	3,1	1,7	2,4

Для практических целей представляет большой интерес не только средняя сила ветров, но и средняя сила каждого румба и общая повторяемость ветров определенной силы.

Приводим таблицу средней скорости ветров в метрах в секунду по сезонам года на Бирском оп. поле и Екат.-Никольском.

Сезоны года	N		NE		E		SE		S		SW		W		NW	
	Бирское оп. поле	Екат.-Ник.	Бирское оп. поле	Екат.-Ник.	Бирское оп. поле	Екат.-Ник.	Бирское оп. поле	Екат.-Ник.	Бирское оп. поле	Екат.-Ник.	Бирское оп. поле	Екат.-Ник.	Бирское оп. поле	Екат.-Ник.	Бирское оп. поле	Екат.-Ник.
Зима (XII-II)	2,1	6,8	2,9	3,0	2,5	2,8	2,7	1,9	1,8	3,5	2,8	5,2	4,4	5,1	4,3	7,2
Весна (III-V)	2,6	5,4	3,9	4,2	3,9	4,9	3,2	3,7	2,7	4,7	3,5	6,5	4,3	6,8	4,1	6,4
Лето (VI-VIII)	2,6	4,1	2,8	3,6	3,0	3,4	2,7	3,3	2,5	3,7	3,0	5,2	3,7	6,0	3,3	4,6
Осень (IX-XI)	3,2	4,5	3,3	3,6	3,0	3,9	3,0	3,6	2,5	4,8	3,5	5,6	4,3	6,5	4,4	6,4

Наибольшую силу имеют ветры западных румбов от SW через W до NW, наименьшую силу на Бирском оп. поле южные, на Екат.-Никол. SE и это проходит по всем сезонам года. При рассмотрении повторяемости сильных ветров мы берем такую их градацию:

Скорость в метрах в 1"	Сила ветров по шкале Бофорта
6— 8	4 балла —умеренный ветер
9—10	5 баллов—средний ветер
11—13	6 „ —сильный „
14—17	7 „ —крепкий „
18—20	8 „ —очень крепкий ветер

Повторяемость сильных ветров (в % всех ветров).

Месяцы и сезоны года	6—8 м.		9—10 м.		11—13 м.		14—17 м.		18—20 м.		Всего	
	Бирское оп. поле	Екат.-Ник.	Бирское оп. поле	Екат.-Ник.	Бирское оп. поле	Екат.-Ник.	Бирское оп. поле	Екат.-Ник.	Бирское оп. поле	Екат.-Ник.	Бирское оп. поле	Екат.-Ник.
Декабрь	16	30	9	14	—	8	—	5	1	—	26	57
Январь	11	30	4	18	—	4	—	3	—	—	15	55
Февраль	7	29	1	10	1	1	1	2	—	—	10	42
Зима	11,3	29,7	4,7	14,0	0,3	4,3	0,3	3,3	0,3	—	17,0	51,3
Март	15	43	2	22	—	5	1	2	—	—	18	72
Апрель	14	22	3	10	1	1	—	3	—	1	18	37
Май	11	25	3	10	2	1	2	2	—	—	18	38
Весна	13,3	30,0	2,7	14,0	1,0	2,3	1,0	2,3	—	0,3	18,0	49,0
Июнь	6	19	—	4	1	1	—	1	—	—	7	25
Июль	5	18	1	5	1	1	—	1	—	—	7	25
Август	8	9	1	6	—	1	—	1	—	—	9	17
Лето	6,3	15,3	0,7	5,0	0,7	1,0	—	1,0	—	—	7,7	22,3
Сентябрь	5	25	1	7	—	1	—	1	—	—	6	34
Октябрь	13	28	4	11	1	2	—	2	—	—	18	48
Ноябрь	13	28	6	7	—	2	—	1	—	—	19	33
Осень	10,3	26,3	3,7	8,3	0,3	1,7	—	3,0	—	—	14,3	38,3

Сильных ветров в Бирском районе вообще немного, только в декабре их до 26%, летом число их падает до 7%, а в сентябре даже

до 6% на берегу Амура, в районе Екат.-Никольского, их значительно больше — зимою в среднем до 51%, в летние месяцы от 17 до 26%; особенно большим числом сильных ветров отличается март месяц, он имеет их 72%. Сильных ветров со скоростью 14 и больше метров в секунду, вообще, незначительно: в Бирском районе они чаще бывают весною, в Екатерино-Никольском во все сезоны. Самые сильные ветры, и очень редкие к тому же, в том и другом пункте были отмечены до 20 метров в секунду в декабре и апреле месяцах.

В дополнение и уточнение последних 2-х табличек приведем еще одну табличку в % повторяемости сильных ветров (от 6 и более метров в секунду) по 4-м главным румбам.

Румбы	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
Северные												
Бирское оп. поле	0,4	0,6	1,6	3,1	3,3	0,3	1,2	0,8	0,9	1,6	3,1	1,6
Екат.-Никольское	38,9	25,2	32,0	9,4	9,5	6,6	7,6	3,4	9,7	13,3	12,6	29,6
Восточные												
Бирское оп. поле	—	1,6	0,3	3,7	5,2	3,2	0,7	2,5	1,4	1,6	0,4	0,5
Екат.-Никольское	—	2,9	5,0	6,3	7,7	4,2	1,0	1,0	1,9	3,6	1,1	0,4
Южные												
Бирское оп. поле	—	0,6	0,5	1,1	1,9	1,5	1,2	1,0	0,5	3,9	0,9	1,1
Екат.-Никольское	0,4	2,5	8,8	5,9	8,4	7,0	1,9	4,6	7,8	7,5	2,7	3,9
Западные												
Бирское оп. поле	14,7	7,2	15,6	10,1	7,6	2,0	3,9	4,7	3,2	10,9	14,6	22,8
Екат.-Никольское	15,5	11,4	26,2	15,4	12,4	7,2	14,5	6,0	13,7	23,6	16,6	23,1
Всех												
Бирское оп. поле	15	10	18	18	18	7	7	9	6	18	19	26
Екат.-Никольское	55	42	72	37	38	25	25	17	17	48	33	57

Как видно из таблички, в Бирском районе наибольшее число сильных ветров можно ожидать главным образом от западных румбов, в районе Екатерино-Никольского в холодные месяцы с декабря по март сильны ветры северных румбов, а с апреля мес., как в Бирском районе, западных румбов.

Влажность воздуха.

Влажность воздуха представляет такой же важный климатологический элемент, как и температура воздуха и осадки, и на колебания ее и на общий годовой ход, должны были бы обращать внимание не только метеорологи, но и биологи, растениеводы и др.

Ход абсолютной влажности вообще параллелен ходу температуры, относительная же влажность, в зависимости от имеющихся источников испарения или приноса влаги извне, от той или другой высоты над уровнем моря, имеет довольно разнообразный ход. Если в континентальных местах годовой ход абсолютной влажности, как правило, параллелен температуре воздуха, а относительная влажность имеет обратный ход, то в условиях господства муссонов ход относительной влажности, как правило, идет также параллельно температуре воздуха.

Малая относительная влажность вызывает усиленное испарение и если, напр., растение не находит влаги в почве, оно гибнет от засухи; малая относительная влажность воздуха, а отсюда и большая интенсивность солнечных лучей, дают невысокие и мало ветвистые растения, но зато растения богаты питательными частями. Исследования проф. Г. И. Танфильева показали, что с увеличением континентальности климата, а следовательно, с увеличением температуры и уменьшением относительной влажности, количество белков в пшеницах увеличивается: напр., количество белков в Датских пшеницах 10.81%, в Германских 13.99%, во французских 15.39, в Европ. России 17.87%; еще пример — в Якутии прекрасно произрастает пшеница под 63°5' по Вилюю и среднее количество белков около 24%. Из этих примеров видно, что континентальный сухой климат дает повышение % белков, наиболее ценную часть зерна. Исследование П. Тихомирова в Казанском Инст. С.-х-ва и Лесоводства (Известия Инс-та, вып. 2 за 1925 г.) показали, что озимая рожь, выросшая в условиях засушливого 1921 г., была бедна углеводами, но богата азотом и к моменту созревания азотистые соединения нацело перешли в форму белка. Сахаристость, напр., фруктов, можно сказать, обратно пропорциональна относительной влажности и т. д.

Вольни на основании своих опытов с ячменем, льном, викой, люцерной и картофелем, пришел к таким выводам:

1) при возрастании влажности воздуха увеличивается образование органических веществ в растениях;

2) чем влажнее воздух, тем растение богаче водою и беднее минеральными веществами, зерна же и плоды содержат менее азота и крахмала (в картофеле наоборот — с уменьшением влажности уменьшается содержание крахмала);

3) образование хлорофила в листьях и стеблях уменьшается с увеличением влаги воздуха;

4) рост стебля в длину и толщину (листьев в длину и ширину) увеличивается пропорционально содержанию влаги воздуха; клеточные стенки, чем влажнее воздух, тем менее имеют древесины; в сухом же климате у растений увеличивается количество волосков, образуется более крепкая эпидерма кутикулы.

Следовательно, по влажности воздуха растения развиваются пышно по внешнему виду, но дают более водянистые надземные части и хотя корма много (сена), но полученный корм водянист и мало питателен.

Добавим к этому, что при высокой влажности воздуха и при высокой температуре особенно на зерновых культурах легче развиваются разные грибковые заболевания.

И человеческое тело очень чувствительно к переменам относительной влажности: при малой влажности тело сильно испаряет и теряет тепло, является сухость кожи, ускорение пульса и возбужденность нервной системы; при большой влажности, наоборот, испарение очень замедлено, выделения тепла нет, увеличивается выделение углекислоты, а это замедляет кровообращение и человек испытывает духоту.

Влажность воздуха.

Средняя месячная и средняя в 13-ый час.

Месяцы	Бирское оп. поле				Екат.-Никольское				Бира				Облучье			
	Абсолютная мм.		Относит. %%		Абсолютная мм.		Относит. %%		Абсолютная мм.		Относит. %%		Абсолютная мм.		Относит. %%	
	Средн.	13 час.	Средн.	13 час.	Средн.	13 час.	Средн.	13 час.	Средн.	13 час.	Средн.	13 час.	Средн.	13 час.	Средн.	13 час.
XII	0,8	0,9	74	69	0,9	1,0	73	66	0,8	0,9	75	70	0,7	0,9	82	75
I	0,6	0,8	71	64	0,7	0,8	72	68	0,6	0,8	69	63	0,5	0,6	81	74
II	0,8	1,0	69	61	1,0	1,1	71	62	0,9	1,1	65	55	0,8	1,0	78	65
III	1,6	1,9	70	58	1,7	1,9	67	56	1,6	1,8	62	48	1,4	1,6	75	60
IV	3,7	3,7	64	47	3,5	3,4	65	49	3,4	3,4	64	49	3,3	3,4	71	56
V	6,2	6,2	62	47	5,8	5,5	63	47	5,8	5,6	63	45	5,2	5,0	65	47
VI	10,6	10,8	74	60	10,8	10,8	74	63	10,5	10,7	78	62	10,0	10,1	78	63
VII	14,8	15,4	80	68	14,4	13,7	80	66	14,7	15,1	78	64	13,6	14,1	78	63
VIII	14,2	14,9	82	65	14,6	15,1	82	68	13,5	13,8	79	62	13,4	13,9	82	64
IX	8,0	8,4	79	63	9,1	9,3	78	60	8,1	8,3	79	61	7,4	7,8	82	62
X	4,1	4,3	67	51	4,3	4,2	69	53	4,0	4,1	66	49	3,8	3,9	73	52
XI	1,6	1,7	72	60	1,8	1,9	68	56	1,5	1,8	71	60	1,6	1,8	78	64
Год	5,6	5,8	72	59	5,7	5,7	72	60	5,5	5,6	71	57	5,1	5,3	77	62

Мы обратили особое внимание на влажность воздуха, так как она обычно в климатических очерках сел.-хоз. характера совершенно опускается, а физиолога годовой ход влажности в нашем районе может заставить кое о чем подумать.

Мы даем годовой ход влажности, абсолютной и относительной, по четырем пунктам нашего района, выведенным из наблюдений в продолжении от 5 лет (Облучье) до 8—9 (Бирское оп. поле). В приводимой выше таблице дается средняя влажность (абсолютная в мм давления упругости водяного пара и относительная в % насыщения) в виде средних месячных и средних по наблюдениям в 13 ч. Данные за этот последний час, особенно по относительной влажности, наиболее важны для жизни сел.-хоз. растений и хотя рассматриваемая местность находится в условиях муссонного климата, ход относительной влажности среди дня наиболее интересен и полезен для сел.-хоз. культур. Сравнительная незначительность ее среди дня вызывает у растений усиленное испарение и движение растительных соков.

Годовой ход абсолютной влажности по средним месячным обычного нормального вида — наиболее низкая в холодные месяцы и наиболее высокая в летние, при чем в Облучье, в местности наиболее высокой из 4-х пунктов, она наименьшая.

Годовой ход относительной влажности по средним месячным имеет два максимума и два минимума. Первый наибольший максимум 79—82% в августе, второй — 73—75% в декабре (в Облучье максимумы одинаковой величины 82% в августе, сентябре и декабре); первый наименьший минимум 62—65% в мае, второй 66—73% в октябре.

Днем относительная влажность падает до 45% в первом минимуме и до 49% во втором минимуме.

Хотя эти средние по обеим станциям выведены за 7—9 лет наблюдений, все же они дают характерные выводы о наиболее засушливых и влажных ветрах: так, напр., на Бирском оп. поле наиболее влажными во все сезоны и отдельные месяцы являются ветры N и NE, а особенно сухими по сезонам западные, а в мае SW, W и NW и в августе NW (подробнее см. в приложении).

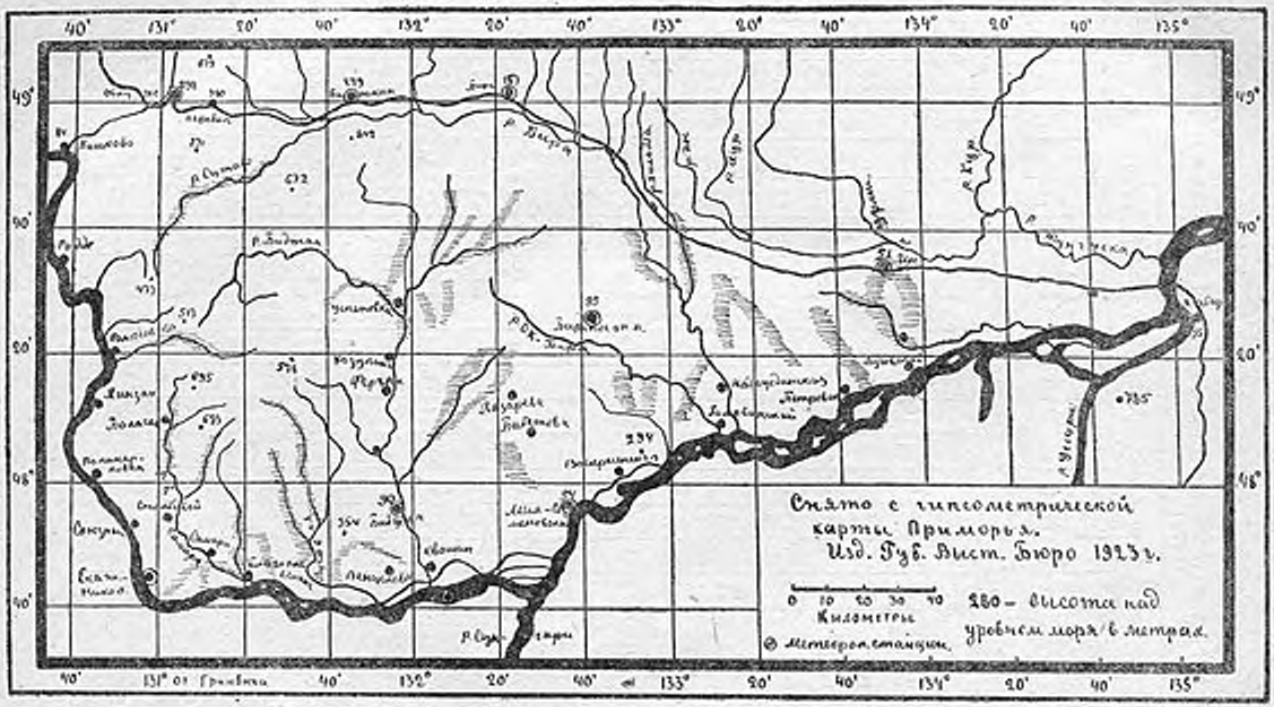
Следует немного остановиться подробнее на годовом ходе относительной влажности. В непосредственной близости к берегу Японского моря и на самом берегу (напр. во Владивостоке) годовой ход относительной влажности строго следует распределению ее в муссонах вообще, т. е. она идет параллельно с абсолютною влажностью и температурою воздуха, в местностях же удаленных от непосредственного влияния муссонных ветров, годовой ход ее занимает как бы промежуточное положение между нормальным ходом на континентах и ходом ее в муссонах: повышение в зимние месяцы (2-ой максимум) и понижение перед и после летних месяцев — это континентальный тип, вторичное же повышение (и наибольшее — первый максимум) летом — это муссонный тип.

Продолжение таблицы № 14.

Повторяемость ветров в % общего числа и скорость их в метрах в секунду по наблюдениям их в 13-ый час.

Месяцы	Повторяемость ветров									Средняя скорость ветров							
	N	NE	E	SE	S	SW	W	NW	T+Ш	N	NE	E	SE	S	SW	W	NW
катерино-Никольское.																	
XII . . .	22	3	2	0,3	1	10	9	23	30	6,3	3,2	2,1	3,3	3,3	5,8	7,1	7,5
I . . .	25	2	4	0	2	4	4	29	30	7,5	2,8	3,0	0	3,9	4,5	3,9	7,6
II . . .	22	7	8	1	3	13	4	20	22	6,2	2,9	3,3	3,0	3,3	5,2	4,4	6,4
Зима . . .	23	4	5	0,4	2	9	6	24	27	6,8	3,0	2,8	3,2	3,5	5,2	5,1	7,2
III . . .	19	6	11	2	10	10	8	20	14	7,0	4,0	4,7	2,7	4,5	6,1	6,6	7,3
IV . . .	11	6	15	9	9	8	13	15	14	4,4	4,3	4,3	3,5	4,7	6,5	7,2	5,8
V . . .	10	9	15	9	9	12	10	12	14	4,9	4,3	5,7	4,8	4,8	6,8	7,0	6,0
Весна . . .	13	7	14	7	9	10	10	16	14	5,4	4,2	4,9	3,7	4,7	6,5	6,9	6,4
VI . . .	9	7	19	10	13	10	3	6	23	4,6	3,9	3,6	3,8	3,9	5,3	5,7	4,7
VII . . .	9	7	16	7	9	8	7	8	29	4,1	3,6	3,3	3,1	3,6	4,5	6,6	5,1
VIII . . .	10	9	15	8	8	11	3	13	23	3,5	3,3	3,2	3,1	3,6	5,9	5,7	3,9
Лето . . .	9	8	17	8	10	10	4	9	25	4,1	3,6	3,4	3,3	3,7	5,2	6,0	4,6
IX . . .	13	9	9	5	7	12	9	14	22	4,3	3,7	3,4	3,8	5,0	6,0	5,5	6,5
X . . .	14	6	6	4	5	14	16	17	18	4,3	4,0	5,0	3,9	5,7	6,2	8,2	6,3
XI . . .	18	6	6	0,1	5	13	13	18	21	5,0	3,1	3,3	3,0	3,6	4,5	5,9	6,4
Осень . . .	15	7	7	3	6	13	13	16	20	4,5	3,6	3,9	3,6	4,8	5,6	6,5	6,4
Год . . .	15	6	11	5	7	10	8	16	22	5,2	3,6	3,7	3,2	4,2	5,6	6,2	6,1

Метеорологические станции в Биробиджане



Профессор Б. Л. БРУК

КАЗАЧЬЕ и КОРЕЙСКОЕ

ХОЗЯЙСТВО В ПРИАМУРСКОЙ ПОЛОСЕ БИРОБИДЖАНА.

VI. ОБ'ЕМ, ЗАДАЧА И ПРОГРАММА ОБСЛЕДОВАНИЯ. [1]

Статистико-экономический отряд в составе экспедиции поставил себе целью, не ограничиваясь собранными статистико-экономическими материалами по Биробиджану, какие можно было получить в краевом центре и на местах и которые в основном приведены в предварительном отчете экспедиции, также непосредственно обследовать хозяйство наиболее обжитой части Биробиджана—Приамурской полосы. Всего было охвачено обследованием 352 хозяйства с помощью краткой подворки, в которую, наряду с учетом основных элементов хозяйства, была включена оценка капиталов, высев и сбор хлебов и оборот кормовых средств. Из означенного числа хозяйств, в 147 были заполнены дополнительно бланки по денежному бюджету и обороту основных продуктов хозяйства. Общие сведения по данному населенному пункту регистрировались в поселенном бланке, куда входило: рыночные связи, цены, кооперация, техника сельского хозяйства, севооборот и условия землеустройства, водоснабжение, промысловость и другие.

Из общего числа хозяйств в Приамурской полосе, около 2000, охвачено обследованием 17%. В тех населенных пунктах, где производилось обследование, этот % еще выше. Тем не менее, наше обследование дало средние показатели элементов хозяйства в расчете на 1 хозяйство более высокие, чем средние данные по сельхозналоговым спискам. Причин возможно несколько: нашим обследованием не учтены дворы беспосевные, специально-промысловые и не крестьянского типа; также не исключена возможность, что некоторые сельхозналоговые данные ниже действительности, в частности по посеву и особенно по корейским хозяйствам. Отбор хозяйств производился нами механически. Труднее обстояло с отбором корейских хозяйств, обследование которых было выполнено через посредство нескольких человек корейцев же, проинструктированных нами.

---

[1] В настоящей работе большое участие принимал агроном С. М. Каплан, который собрал непосредственно на месте исходный статистический материал, а также произведена его обработка. Призыв на теребор помешал С. М. Каплану принять участие в текстовой части. Пользуюсь случаем выразить С. М. Каплану свою признательность.

Сопоставляя средние цифры по сельхозналоговым спискам за 1927 г. и по подворному обследованию, получаем такие данные:

Населен. пункты	Средн. состав семьи (число душ)		Га посева на 1 двор		Голов раб. скота на 1 двор		Кр. рог. ск. кроме раб. волов на 1 двор		Пчел ульев на 1 двор	
	Подв.	Нал. списки	Подв.	Нал. списки	Подв.	Нал. списки	Подв.	Нал. списки	Подв.	Нал. списки
1. сс. Мих. Семен., Степановск., Лазарево, Бабстово	7,9	6,6	8,8	6,4	3,4	3,0	4,5	4,0	1,9	1,6
2. Ек. Никольское	6,8	6,1	6,9	5,4	2,4	2,4	3,5	2,9	1,6	1,5
3. Благословенн. [1]	7,3	6,2	6,3	3,5	3,2	2,5	1,2	0,74	0,04	—

Как видим, число душ в обследованной семье выше чем в средней семье по сельхозналоговым спискам, и все элементы хозяйства также превышают сельхозналоговые средние в расчете на 1 семью. Если произвести пересчет на 100 душ населения, разница в показателях мощности хозяйства значительно сглаживается:

Элементы хозяйства в расчете на 100 душ.

	Га посева		Голов раб. скота лошадей и волов		Кр. рог. ск. ст. 1½ л.		Ульев пчел.	
	Подв.	Нал. списки	Подв.	Нал. списки	Подв.	Нал. списки	Подв.	Нал. списки
1. сс. Мих. Семеновское, Степановское, Лазарево, Бабстово	112	96	43	46	58	62	24	24
2. Ек. Никольское	108	91	35	39	51	48	21	25
3. Благословенное	87	57	43	40	16	12	—	—

Заметное превышение остается в отношении посевной площади, что об'ясняется главным образом приведенными двумя причинами: исключением из нашего обследования беспосевных хозяйств и возможным снижением показаний по посеву при сборе сельхозналоговых данных. По Благословенному (корейскому поселению), кроме того, сельхозналоговые данные приведены по посеву за год до обследования, что также не лишено значения, в виду довольно заметной распашки площадей из года в год. Возможно также, что при отборе корейских хозяйств, в число обследуемых дворов в недостаточной мере попали беднейшие группы.

[1]) Налогов. списки по с. Благословенному за 1926/27 г., по сельсовет. п. за 1927/28 г.

В задачу обследования входило прежде всего ознакомление с местным хозяйством: его размерами, организацией, направлением, размерами капиталовложения, техникой, урожайностью и доходностью. Кроме того, была поставлена другая задача: Наличие в Биробиджане двух различных хозяйственных систем, параллельно существующих, казачьей и корейской, побудило нас сравнить технику, организацию и хозяйственные результаты этих систем. Наконец представлялось особо интересным установить сравнительную рентабельность отдельных культур для ориентировки в вопросе о возможной структуре переселенческого хозяйства. Главное внимание в этой части было уделено полевым культурам.

При разработке основная группировка материала произведена по районам обследования и системам хозяйства. Таких групп установлено 3:

1. Казачье хозяйство Михайло-Семеновского района,
2. Казачье хозяйство Екатерино-Никольского района и
3. Корейское хозяйство села Благословенного.

Первые 2 группы представляют однотипную систему хозяйства, но территориально они размещаются: первая на восток, а вторая на запад от с. Благословенного. 3-я группа представляет систему хозяйства 2-го типа и территориально расположена между ними. Изменение природных и экономических условий, которое наблюдается на протяжении 160 километровой обследованной Приамурской полосы, нейтрализуется при сопоставлении казачьей и корейской системы хозяйства, благодаря указанному территориальному их расположению.

Дальнейшая группировка внутри каждого района представляла известные трудности вследствие неоднородности сравниваемых систем хозяйства. В связи с поставленной задачей изучения хозяйственных результатов различных 2-х систем земледелия требовалось получить сравнимые группы в составе этих различных систем; между тем обычные показатели: хозяйственная площадь, посевная площадь, скот, капиталовложение и ряд других элементов имеют различное значение и различный удельный вес внутри каждой системы. Мы нашли поэтому наиболее целесообразным для наших целей произвести группировку по наличию своей рабочей силы в хозяйстве (по числу работников), т. к. этот показатель имеет наибольшее значение в условиях ДВК, где испытывается недостаток рабочих рук, и сильнее всего должен влиять на организацию хозяйства; по сравнимости этот показатель также выделяется к лучшему из числа других, при всем различии сопоставляемых систем хозяйства. Было установлено всего 6 групп по этому признаку: до 2 работников в хозяйстве [1]), 2—3, 3—4, 5—6 и свыше 6 работников. [2])

[1]) В расчете на полную мужскую рабочую единицу.

[2]) Эта группировка должна все же быть признана устаревшей. Разработка выполнена 2½ года тому назад; чтобы применить современные детально разработанные социально экономические группировки, пришлось бы весь материал заново переработать, что потребовало бы много времени и средств

Распределение обследованных хозяйств по указанным районам видно из таблиц 1 и 2.

Таблица № 1.

Количество обследованных хозяйств по группам и районам.

Группа по числу работников в семье	Мих.-Семеновск. район (казачье населен.)	Ек.-Ник. район (казачье населен.)	Благословенное (корейцы)	Всего	В % к общему количеству
От 1 до 2-х	22	27	24	73	21
„ 2 „ 3-х	18	16	18	52	15
„ 3 „ 4-х	44	13	22	79	22
„ 4 „ 5-ти	20	21	17	58	17
„ 5 „ 6-ти	21	10	16	47	13
Более 6-ти	18	11	14	43	12
Итого	143	98	111	352	100%

Таблица № 2.

Количество кратких бюджетов по группам и районам.

Группа по числу работников в семье	Мих.-Семеновск. район (казачье населен.)	Ек.-Ник. район (казачье населен.)	Благословенное (корейцы)	Всего	В % к общему количеству
От 1 до 2-х	5	12	10	27	18
„ 2 „ 3-х	7	10	7	24	17
„ 3 „ 4-х	12	5	8	25	17
„ 4 „ 5-ти	6	8	10	24	17
„ 5 „ 6-ти	9	8	10	27	18
Более 6-ти	7	7	6	20	14
Итого	46	50	51	147	100%

2. ОПИСАНИЕ РАЙОНА ОБСЛЕДОВАНИЯ.

История заселения. Природные условия. Хозяйственные условия. Эволюция хозяйства.

Проникновение русских на берега Амура произошло в 40-х годах XVII века.

В 1639 году от тунгусов были получены сведения о реке Амур, «при которой обитавшие люди пропитание имели от земледельства и скотоводства». (История о странах при Амуре лежащих, стр 5)

Русские власти, испытывавшие затруднения по снабжению хлебом сибирских промышленников и служилого элемента, скоро реагировали на слухи о хлебных местах и в 1643 году снарядили две экспедиции, одна из которых, под предводительством письменного головы Василия Поярхова, достигла весной 1644 г. устья Зеи, а затем опустилась вниз по Амуру до устья реки Сунгари, т. е. также вдоль Биробиджанского побережья Амура. Пропутешествовав три года и потеряв две трети людского состава, Поярков вернулся в Якутию. В 1649 году снаряжается на Амур новая экспедиция, на этот раз по инициативе и на средства частного предпринимателя Ерофея Хабарова. Субсидировал также экспедицию из личных средств Якутский воевода. Хабаров прошел Приамурье огнем и мечом. Край был завоеван. На смену Хабарову пришли назначенный царем приказчик Амурской области Степанов, Зиновьев и др.

Посетивший Амур в 1682 г. по указу из Москвы боярский сын Милованов нашел запустевшую страну. Все земледельческое население бежало от русских в Сев. Манжурию. Место земледельцев заняли тунгусы, спустившиеся с гор, и гольды.

Конец пребыванию русских на Амуре положил в 1689 г. Нерчинский трактат, по которому все Приамурье отошло к Китаю. Лишь через полтораста лет край был возвращен России.

В 1858 году был заключен с китайцами Айгунский трактат, по которому левобережье Амура от верховья и до устья отошло к России, приморье же (между р. Уссури и Тихим океаном) находилось в общем владении России и Китая. И, наконец, в 1860 году, по Пекинскому трактату, китайцы отказались от Приморья в пользу России. В том же 1858 г. были образованы по Амуру 32 казачьи станицы.

К приходу русских, т. е. в первой половине XVII века, верхняя и средняя часть Амурского побережья были заселены земледельческими манчжуро-тунгусского происхождения племенами дауроюгулов и дючеров. До устья Сунгари жили преимущественно югулы, от устья Сунгари и до устья правого притока Амура Доидон (175 клм. выше устья Уссури) располагались дючерские владения; дючерами же был заселен бассейн Сунгари.

Северными соседями дючеров являлись охотничьи племена тунгусов, восточными и сев.-восточными—племена натков, гольдов и ольчей, занимавшиеся преимущественно рыболовством, на юге жили манчжуры.

Население биробиджанского побережья Амура было довольно значительное. Так, по рассказам Хабарова «за Каменем (т. е. Хинганом) первого дни проплыли улусов (деревень) двадцать один улус, а на другой день плыли все улусами же и с правую сторону выпала река, зов ей Шингал» (Сунгари). Еще более значительные селения встречались Хабарову за устьем Сунгари, где «все улусы большие, юрт по семьдесят и осмидесят». (Отписка Якутскому воеводе Францбекову

Ерофея Хабарова о военных действиях его на реке Амуре. Пополнения к актам историческим, т. III, № 102).

Земледелие у туземцев Амура стояло на высокой ступени развития и служило основным занятием его жителей. Поярков, описывая свое путешествие, говорит: «а с устья Зеи по Шилке (Амуру) пойдут пашенные многие сидячие люди и до Шунгулы реки [1])», т. е. определенно указывает, что население во-первых оседлое и во-вторых земледельцы. Хабаров, рассказывая о походе вниз по Амуру, упоминает о животноводстве: «и плыли семь дней от Шингалу дючерами, а все то место пахотное и скотное»...

Поярков также упоминает о культурах, виденных им на Амуре. «На Шилке родится 6 хлебов, ячмень, овес, просо, греча, горох и конопля». Есть также указания на существование у туземцев Амура огородничества. Главной же отраслью являлось полеводство, и товарным продуктом был хлеб.

Благоприятное географическое положение Дауро-дючерской земли способствовало оживленным экономическим взаимоотношениям с соседями.

«Как зейские дауры», говорит профессор Огородников, «так и нижне-амурские и сунгарийские дючеры вывозили хлеб в муке к гольдам, ольчам и гилякам, продавая его на соболя» (стр. 29). С другой стороны, в еще более оживленных меновых отношениях амурские дауры и дючеры находились со своими южными соседями, маньжурами и китайцами, от которых получали шелковые и бумажные ткани и металлы.

Таким образом, мы можем определенно установить, что в XVII в. население приамурской полосы Б. Б. занималось земледелием и вело меновую торговлю с соседями, продавая северным и северо-восточным племенам (тунгусов, гольдов, ольчей) хлеб и получая взамен пушнину, которую китайцы выменивали на ткани и металлические изделия, при чем часть китайских изделий шла в продажу тем же охотничьим племенам.

В год заключения Айгунского мира (1858) было приступлено к заселению приамурской полосы. Засельщиками явились казаки из Забайкалья, соединенного водным путем с Приамурьем. Достаточных экономических мотивов для переселения из Забайкалья не было; последнее поэтому было произведено в принудительном порядке по жребию.

Переселенцев с семьями, скотом и домашним скарбом усаживали на плоты, которые плыли вниз по Шилке и Амуру, останавливаясь вдоль современного Приамурья. Были образованы 32 казачьих станицы, часть которых находится в пределах Биробиджана (важнейшие: Радде, Екатеринно-Никольское, Вещелово, Михайло-Семеновское.).

[1]) Акты о плавании пешенного головы Вас. Пояркова из Якутска в Охотское море доводы к Актам Историческим, т III.

Переселение продолжалось в течение шестидесятых годов и после этого оно прекратилось, так как современное переселение идет главным образом по железно-дорожным путям, между тем как этот участок жел. дороги был закончен постройкой лишь в 1915 году; кроме того эта часть Приамурской полосы была закрыта, как полоса казачьих земель, а для дальнейшего переселения водным путем из Забайкалья не было экономических мотивов.

В тот же период было образовано поселение Благословенное из корейцев, прибывших из Приморья и принявших православие. К ним была особенно благосклонна политика царского правительства. Им были предоставлены те же права и привилегии, какими пользовались казаки. Мы особенно подчеркиваем здесь то обстоятельство, что корейское хозяйство в Благословенном возникло почти одновременно с казачьим, что, в отличие от других районов, оно здесь пользовалось большими льготами и благорасположением правительства и фактически не ограничивалось земельным простором.

В 1893 г. казачье население в современных пределах Екатерино-Никольского района составляло 2971 душу, Михайло-Семеновского района—1899 душ, а корейское население Благословенного—1090 душ, общая численность населения—5960 душ.

Несмотря на раннюю приостановку переселения в Приамурскую полосу, население здесь, как увидим дальше, значительно возросло.

В отношении природных условий Приамурской полосы я должен сослаться на другие очерки данной книги. И поэтому я ограничусь лишь кратким указанием на характерные особенности климата и почвы.

Расположенная между 17 и 49 параллелью, Приамурская полоса имеет среднюю годовую т—ру в (+1,2) — (−0,4°), среднее количество годовых осадков 520—600 мм, вегетационный период в 170—175 дней и сумму средн. суточн. температур за этот период в 2500—2600°.

Годовая сумма осадков невелика, однако распределение осадков таково, что 80—85% годового их количества падает на 4 месяца летнего периода, превышая нормально 100 мм в месяц, а в годы особо влажные достигает максимума в 250 мм в отдельные месяцы. Обилие осадков в определенный период, совпадающее с максимумом тепла, определенность сезона, когда можно ожидать главных осадков, является по существу положительным моментом для организации сельского хозяйства; но, с другой стороны, эти же осадки, при слабой проницаемости местных почв и равнинности рельефа, создают условия избыточного увлажнения и поверхностной заболоченности. Вдоль Амура тянется полоса релочных, более легких и сухих почв, за которыми начинаются мари, так называемые сухие и сырые степи, с тяжелой, мало проницаемой для воды, глинистой почвой. Все почвы характеризуются торфяно-гумусовым слоем, более глубоким (20—30 см) на более сухих почвах и более мелким (15—10 см и меньше) на марях.

Это явление связано с глубиной распространения главной массы корневой системы, которая имеет тем более мелко идущую сеть, чем сырее почвенная поверхность. Лес давно сведен в этой полосе хищническими рубками и палами. Его место заняла травянистая растительность, главным образом «Calamagrostis» и кустарники (орешник, леспедеца) и др.

Земледелие распространяется, преимущественно, на релочные почвы, и распашка марей еле началась. Только отдельные селения (например: Бабстово, Лазарево) расселились на почвах не релочного характера, главным образом, по склонам сопок.

В экономическом отношении Приамурская полоса характеризуется низкой плотностью населения (площадь, на которую распределяется номинальное землепользование, в среднем составляет 152 га на душу [1]), отсутствием в ее пределах поселений городского типа и промышленных предприятий, кроме нескольких мельниц для помола местного зерна.

Рыночные связи — летом, главным образом, по Амуру, который в период навигации соединяет этот отрезок Приамурской полосы с Хабаровском—вниз по течению и с Благовещенском—вверх по течению. С железной дорогой лучше соединено гужевыми путями Михайло-Семеновское (ст. Тихонькая в 120 клм.), хуже связано с жел. дор. Екатерино-Никольское (ст. Облучье до 200 клм.).

Кроме сельского хозяйства, промысловые доходы население черпает от охоты, рыбной ловли и лесных промыслов. Охота имеет большее значение в западной части (Захинганье); рыбный промысел — в восточной. Для лесных промыслов приходится уезжать на расстояние в многие десятки и даже сотни клм в районы лесных разработок и сплава. Частично население занимается заготовкой дров для пароходства.

Недостаток леса для топлива является одной из серьезных причин, побуждающих казаков к расселению по району. Строительный лес сплавляется с верховьев рек.

Важным политико-экономическим фактором является наличие по Амуру государственной границы с Китаем. На манчжурской стороне пограничная полоса также слабо заселена и особого развития торговых сношений с Китаем на этом участке по Амуру нельзя было бы ожидать; но впадение с китайской стороны р. Сунгари вблизи Михайло-Семеновского является фактором исключительного значения. Сунгари соединяет Приамурье с важнейшими центрами Манчжурии — Харбином и Гириным, с манчжурскими железнодорожными магистралями и в будущем можно ожидать по Сунгари развития судоходства и переброски грузов для транзита. Однако, до настоящего времени отношения с Китаем на границе остаются неурегулированными. Несмотря на это, приобретает некоторое значение нелегальный местный

[1]) См. предварительный отчет экспедиции, стр. 40.

Население и хозяйство приамурской полосы Биробиджана в 1893 году (Грум-Гржимайло).

Селения	Количество дворов	Число душ	Всей земли в га	Всего посева в га	В том числе: Рожь	Пшеница	Овес	Ячмень	Гречиха	С к о т: Лошади: Всего	Лошади: Раб.	Кр. рог. ск.: Кор.	Кр. рог. ск.: Быков волов	Всего скота	Свиней	Овец
Венцелово	94	758	3350	732	199	172	211	7	144	700	554	700	—	1.020	317	80
Квашнино	66	473	817	349	118	58	99	11	60	460	325	180	—	320	220	—
Дежнево	22	157	250	186	76	24	50	3	31	175	112	160	—	240	111	—
Новое	25	210	1.000	160	58	23	40	8	31	140	100	127	—	340	224	150
Куковлево	41	335	2.000	559	179	92	163	4	121	350	266	360	—	535	197	96
Мих.-Семен.	86	655	2.100	343	102	61	108	3	69	480	367	382	—	705	161	11
Воскресен.	25	196	2.340	120	44	9	32	—	36	180	126	155	—	390	38	2
Степановка	57	402	1.900	336	103	23	133	4	74	345	236	290	—	465	75	29
Головино	60	541	3.117	445	147	8	173	1	116	680	150	540	—	810	90	111
Надежино	55	382	1.690	440	103	98	163	5	70	410	275	350	60	710	254	172
Всего в Мих.-Семен. районе	531	4.009	18.564	3.670	1.129	568	1.172	46	752	3.920	2.511	3.244	60	5.525	1.687	651
Союзный	46	415	10.488	202	111	76	62	4	48	462	350	203	37	390	178	—
Екат.-Ник.	183	1.193	6.337	983	278	276	306	12	136	1.130	840	493	346	1.510	560	—
Пузино	72	547	2.261	459[1]	153	107	127	12	57	660	455	437	4	735	195	53
Самара	28	241	699	218	76	42	55	3	40	280	200	150	12	276	60	7
Столбовой	23	198	688	191	66	52	47	4	21	200	160	80	56	236	50	—
Биджан	42	366	1.038	366	80	93	100	11	60	360	270	390	—	580	224	150
Всего в районе казачьего нас. Ек.-Ник.	394	2.960	21.511	2.519	764	646	697	46	362	3.092	2.275	1.753	460	3.727	1.267	210
					овес и ячм.	Буда	Греч.	Кукуруза	Бобы							
Благословенное (корейск. касел.)	158	1.090	1.420	506	220	227	7	16	36	343	266	67	133	292	514	—

[1]) 2,2 га конопли.

товарообмен с китайцами через реку Амур. В прежнее время контрабандный промысел играл весьма серьезную роль; в последнее время улучшение пограничной службы и ряд экономических мероприятий значительно ограничили это явление. Одним из предметов вывоза в Китай являлся опий, производством которого были заняты в значительной мере корейцы. Сейчас посевы мака в пограничной полосе воспрещены. Известное значение имел также вывоз лошадей. Предметом ввоза, наряду с безакцизным спиртом, табаком и разными изделиями, являлся дешевый манчжурский хлеб, чем значительно было задержано развитие запашек по левую сторону Амура.

Мы имеем возможность проследить за эволюцией сельского хозяйства в Биробиджане за последние 35 лет.

По данным Грум-Гржимайло (Описание Амурской области, СПБ 1894 г. стр. 517—530) в 1893 г. состояние сельского хозяйства в этом районе характеризуется следующими цифрами (см. стр. 167):

О состоянии хозяйства в настоящее время можно судить по с. х. налоговым данным за 3 года для Екат.-Никольского района (1926/7, 7/8 и 8/9).

Годы	Число хоз-в	Число душ	Посева га	Риса га	Ульев пчел	Лошад.	Коровы мол. ст. года
1926/27 . . .	1.506	9.965	6.891	—	1.484	2.680	2.497
1927/28 . . .	1.649	10.721	8.561	272	1.744	3.982	2.447/1.956
1928/29 . . .	1.729	10.970	9.437	372	2.626	4.302	2.412/1.392

Годы	Овец	Свиньи ст. 6 мес.	Семей об'ед. в артели	В них душ
1926/27 . . .	1.623	1.128	34	262
1927/28 . . .	1.884	1.226	176	1.121
1928/29 . . .	1.974	2.498	168	1.061

Динамика с. х. в Екатерино-Никольском райо

Селения	Число хоз-в			Число дворов			Всего посева			Р и с			Уль
	1926/27 г.	1927/28 г.	1928/29 г.	1926/27 г.	1927/28 г.	1928/29 г.	1926/27 г.	1927/28 г.	1928/29 г.	1926/27 г.	1927/28 г.	1928/29 г.	1926/27 г.
Е.-Никольское .	296	287	313	1.814	1.743	1.884	1.490	1.588	1.607	1	—	—	365
Союзное . . .	122	117	131	788	745	826	365	441	468	—	—	—	249
Столбовское .	85	93	99	584	622	645	531	576	556	—	2	6	330
Самарское . .	66	62	69	469	447	445	431	467	509	—	5	—	119
Пушкинское .	155	161	161	1.080	1.099	1.057	802	111	1.057	—	—	—	76
Благословенное	316	274	271	1.962	1.755	1.782	1.108	1.213	1.384	—	3	—	—
Нагибово . . .	55	77	83	350	458	492	262	359	350	—	—	—	47
Доброе	39	50	58	286	348	408	244	343	417	—	—	—	73
Венцелово . . .	156	168	165	1.124	1.123	1.129	729	105	1.066	—	—	—	46
Биджан	146	149	154	1.014	1.047	1.073	644	899	984	—	4	—	90
Преображенск.	36	36	57	232	216	344	127	179	201	—	—	—	37
Артели (13) . .	34	176	168	262	1.121	1.061	162	409	[illegible]	—	213	312	52
По району . .	1.506	1.649	1.729	9.965	10.721	10.970	6.897	8.561	9.437	—	254	341	1.844

Сопоставление 2-х приведенных таблиц позволяет нам проследить эволюцию хозяйства в Екат. Никольск. районе за промежуток 1893—1929 г., т. е. в 36 лет. Несмотря на отсутствие условий для заметного механического прироста населения (заповедность казачьей полосы), оно увеличилось по Екат. Никольскому с 4050 душ в 1893 до 10970 душ в 1928 г., т. е. в 2½ раза, число поселений возросло с 6 до 12 [4]), а число семей с 552 до 1506. Прирост населения должен быть признан высоким.

Динамика основных элементов видна из следующей таблицы [1]).

		Число хоз-в	Число душ	Гек. посев	Лошад. раб.	Коров	Овец	Свиней
Казачье население	1893 г.	394	2.960	2.520	2.275	1.753	210	1.267 [2])
	1928 г.	1.374	8.658	7.595	3.830	2.232	1.974	1.018 [3])
В % к 1893 г.		350	292	301	169	128	940	—
Корейское население	1893 г.	158	1.090	517	266	67	—	514 [3])
	1928 г.	355	2.312	1.865	572	180	—	480 [3])
В % к 1893 г.		224	210	360	215	270	—	—

Посевы увеличились у казаков пропорционально росту населения, но поголовье скота возросло в значительно меньшем размере. У

[1]) За 1928/29 г. к корейскому населению с. Благословенного условно присоединено 50% населения и хозяйства артелей, для которых у нас нет сведений о нац-составе. Нам известно лишь, что в составе артелей весьма значительно число корейцев.

[2]) Всех свиней.

[3]) Свиней старше 6 месяцев.

[4]) 12 собственно сельсоветов, число поселений несколько больше.

не за 3 года по данным налоговых списков.

ев пчел.		Лошади			Коровы молод. ст. 1 г.			О в ц ы			Свиньи ст. 6 м.		
1927/28 г.	1928/29 г.	1926/27 г.	1927/28 г.	1928/29 г.	1926/27 г.	1927/28 г.	1928/29 г.	1926/27 г.	1927/28 г.	1928/29 г.	1926/27 г.	1927/28 г.	1928/29 г.
437	605	466	654	703	542	486/ 353	490/ 523	196	167	171	229	164	407
289	506	208	306	329	212	190/ 161	216/ 200	59	82	87	99	74	169
283	333	175	258	289	196	153/ 120	104/ 238	49	46	63	82	52	144
142	232	185	248	296	124	125/ 98	136/ 127	72	81	92	86	62	128
92	154	333	454	462	313	271/ 223	296/ 216	188	216	184	170	121	260
5	6	395	451	302	154	127/ 91	166/ 95	106	—	—	46	227	461
52	77	91	152	164	116	130/ 102	119/ 139	—	142	171	57	48	101
91	120	69	138	150	67	73/ 83	95/ 101	94	145	157	28	28	66
65	36	349	549	584	352	395/ 318	371/ 391	421	452	450	170	227	333
133	218	317	509	632	321	336/ 193	306/ 294	352	446	493	123	143	342
155	181	72	105	149	66	78/ 43	84/ 57	75	79	95	24	15	46
100	158	26	316	141	34	166/ 142	29/ 37	11	56	11	14	130	41
1.744	2.626	2.680	3.982	4.302	2.497	2.447/1.956	2.412/1.392	1.623	1.884	1.974	1.128	1.226	2.498

корейцев рост населения оказался меньше, рост посевов — впереди роста населения, а поголовье скота увеличилось в соответствии с ростом населения.

В расчете на 100 душ населения (исключив артельные хозяйства) получаем такие величины:

		Душ на 1 двор	На 100 душ населения				
			Посева	Лошад. раб. и полов	Коров	Овец	Свиней
Казачье хозяйство	1893 г.	7,5	85	77	59	2	43 [1]
	1928 г.	6,3	89	45	27	24	24 [2]
Корейск. „	1893 г.	6,9	48	24	6	—	47 [3]
	1928 г.	6,6	78	28	9	—	26 [2]

По Мих.-Семеновскому району сопоставим данные за 1893 г. и 1926 г.

	Дворов	Душ	Посева дес.	Лошадей всех	Лошадей раб.	Коров	Овец	Свиней
В 1893 г.	531	4 009	3 669	3.920	2.511	3.244	651	1.687
В 1926 г.	1.184	8 060	5.905 [1]	4.276	2.877	1.533	2.421	2.863

Однако, трудно рассматривать современное состояние хозяйства как результат нормального развития за период 35 лет (1893—1928). Почти половина этого периода падает на годы мировой войны и революции.

Гораздо вернее можно судить об эволюции хозяйства по вышеприведенным данным для Екатерино-Никольского района за последние 3 года: 1926, 27 и 28 г.г. Если принять данные за 1926 г. за 100, получим для последующих лет такие цифры.

	Дворов	Душ	Гек. посева	Лошадей	Коров	Овец	Свиней	Ульев пчел
1926 г.	100	100	100	100	100	100	100	100
1927 г.	109	108	124	150	98	116	109	112
1928 г.	115	110	137	160	97	122	212	177

[1] В 1927 г.
[2] Всех свиней.
[3] Свиней старше 6 месяцев.

Как видим, последние годы являются годами бурного роста хозяйства, мощной распашки и чрезвычайно сильного увеличения всего стада (кроме коров). Такой сильный рост населения, далеко обгоняемый ростом хозяйства, присущ только странам молодой колонизации с большой перспективой экономического развития. Возможно, однако, что бедствия в связи с наводнением 1928 г. несколько задержали этот темп.

3. Ц Е Н Ы.

В Хабаровске, по сравнению с Благовещенском, наблюдаются повышенные цены на с. х. продукты и некоторые средства производства, поскольку Благовещенский район является «производящим», а Хабаровский «потребляющим». При меньшей заселенности и распаханности Хабаровского округа сравнительно с Зее-Буреинской равниной (Благовещенским районом), являющейся житницей ДВК, спрос на с. х. продукты, пред'являемый городом Хабаровском, промысловым населением и новопоселенцами, при очень слабом предложении со стороны местного сельского хозяйства, влечет за собой в Хабаровском районе высокий уровень цен с. х. продуктов. Часть Приамурской полосы, охваченная нашим обследованием, отделена от Благовещенского района хребтом Хинган и расположена, примерно, посредине между Благовещенском и Хабаровском, ближе к последнему. Тем не менее, по типу народно-хозяйственной структуры этот отрезок Приамурской полосы гораздо больше сходен с Благовещенским районом. Здесь мы также имеем хлебные излишки, а также излишки продуктов животноводства. Более близкое расположение к потребляющим районам ДВК едва ли может иметь особое значение в смысле повышения местных цен на с. х. продукты, учитывая неудовлетворительность путей сообщения (кроме Амура), крайне затрудняющих доставку с. х. продуктов из приамурской полосы на хабаровский рынок.

Мы располагали непосредственным материалом о ценах на с.-х. продукты в обследованном районе на основании данных по обороту продуктов и денежному обороту. Однако, материал этот мы нашли недостаточным для установления по нем местных цен и предпочли принять для расчетов цены по Амурскому Округу на 1 X 1926 г., приведенные в статистическом бюллетене Далькрайстатуправления № 10—12 за Окт.—Дек. 1926 года. Наш материал о ценах мог служить только для контроля.

Означенные цены на с.-х. продукты приняты нами для всей обследованной части Приамурской полосы, т. к. не было достаточно оснований для установления дифференциальных цен. Следует, однако, отметить, что в Мих.-Семеновском районе, открытом для переселения, цены могли быть несколько выше, чем в Екат.-Никольском районе, тогда еще для переселения закрытом. Особенно, как увидим дальше, это отразилось на ценах на лошадей, вследствие усиленного спроса

со стороны переселенцев на рабочий скот, также вследствие их транспортабельности и легкости доставки лошадей с Приамурской полосы на колхозы. В гораздо меньшем и трудноулонимом размере это могло сказаться на местных ценах в старожилых станицах на другие виды животных и на другие с.-х. продукты.

Поэтому цены на продукты земледелия и скотоводства, за исключением живого скота, были установлены однородные для всей обследованной части Приамурской полосы, в соответствии с ценами на эти продукты по Амурскому округу на 1/X 1926 г. Этот год должен быть признан нормальным для ДВК по кон'юнктуре и уровню цен на с.-х. продукты. Взяты т. о. наиболее низкие осенние цены в производящем районе ДВК. Цена молока установлена по цене масла. Солома оценивалась лишь в той части, которая, согласно данных по обороту продуктов, была потреблена в хозяйстве.

Приводим принятые нами цены на важнейшие с.-х. продукты:

Название продукта	Единица	Цена	
		Руб	Коп
Пшеница	Центнер	8	21
Рожь	"	5	73
Овес	"	4	70
Гречиха	"	4	50
Бобы	"	7	13
Рис	"	16	01
Чумиза	"	4	20
Пайза	"	4	40
Картофель	"	1	70
Сено	"	1	52
Солома	"	—	61
Молоко	"	4	70
Яйца	Десяток	—	30
Мед	Килограмм	—	53
Воск	"	2	13
Опий	400 гр.	98	00

Цены на постройки, живой и мертвый инвентарь установлены по индивидуальным оценкам хозяевами своих основных капиталов на день спроса. Различия по районам и группам в оценке головы скота видны из следующей таблицы:

1. ЛОШАДИ

(Примечание: По данным статбюро, цена по Амурскому Округу на 1/X—26 г. 114 руб.).

Группа / Район	1—2 раб	2—3 раб.	3—4 раб.	4—5 раб.	5—6 раб.	6 раб.	Средн. взвеш
Мих. Семенов. (Казачье) . .	177	180	184	197	193	191	187
Ек. Никольское (Казачье) . .	127	139	139	143	133	135	139
Благословенное (Корейцы) . .	134	137	120	140	130	152	136

2. КОРОВЫ

(Примечание: По данным Статбюро, цена по Амурскому Окр. на 1/X—26 г. 92 руб.).

Группа / Район	1—2	2—3	3—4	4—5	5—6	6	Ср. взвеш.
Мих. Семеновское (Казачье)	78	75	90	76	92	90	91
Ек. Никольское (Казачье)	87	93	78	90	89	90	89
Благословенное (Корейцы)	89	81	71	78	91	104	86

3. СВИНЬИ

(Примечание: По данным Статбюро, цена по Амурск. Окр. на 1/X—26 г. 29 р.).

Группа / Район	1—2	2—3	3—4	4—5	5—6	6	Ср. взвеш.
Мих. Семеновск. (Казачье)	32	34	30	30	31	32	32
Ек. Никольское (Казачье)	31	28	31	29	34	27	30
Благословенное (Корейцы)	22	18	16	17	21	27	20

4. ОВЦЫ

(Примечание: По данным Статбюро, цена Амурск. Окр. на 1/X—26 г. 11 р.).

Группа / Район	1—2	2—3	3—4	4—5	5—6	6	Ср. взвеш.
Мих. Семеновск. (Казачье)	9	9	9	10	10	9	9
Ек. Никольское (Казачье)	7,5	8,5	8,5	8	8	8,7	8,3
Благословенное (Корейцы)	—	—	—	—	—	—	—

Резко повышенные цены на лошадей в Мих.-Семеновском районе об'ясняются усиленным спросом со стороны переселенцев. Можно заметить тенденцию к меньшей стоимости животных в низших

группах, что об'ясняется низшим их качеством в этих группах. То же можно сказать о коровах и свиньях в корейском стаде: более низкая расценка, чем у казаков, об'ясняется невысоким качеством корейских стад.

Цены на рабочие руки приняты также по данным Статуправления за 1926 г. для Амурского Округа.

Оценка рабочего дня по сезонам.

	Мужчин	Женщин	Подрост.	Лошади	Вола
Вес. пахота, сев, полка, окучивание	1,25	0,92	0,69	1,21	0,80
Жнитво и уборка хлебов	1,65	1,42	0,97	1,38	0,92
Молотьба, ос. пахота	1,35	1,19	0,89	1,15	0,76
Уборка картофеля	1,51	1,37	1,00	1,26	0,84

4. НАСЕЛЕНИЕ, НАЕМНЫЙ ТРУД, ПРОМЫСЛЫ.

Средний состав семьи в обследованных казачьих и корейских хозяйствах довольно сходен:

	Среднее по всем группам	Группы					
		I	II	III	IV	V	VI
Мих. Семеновск. район (Казаки) . .	7,89	4,91	6,44	7,42	8,55	9,81	12,54
Ек. Никольск. „ „ . .	6,84	4,36	4,72	6,29	7,61	9,90	12,36
Благословенное (Корейцы)	7,31	4,17	5,83	6,67	7,88	10,18	11,63

Средние запасы рабочей силы по названным группам в переведенных на взрослого мужчину единицах таковы:

Количество работников в среднем хозяйстве группы.

Группа по числу работников в семье	Каз. Мих. Семеновск.	Каз. Екат. Никольск.	Кор. Благословенное
От 1 до 2-х	1,73	1,72	1,75
„ 2-х до 3-х	2,87	2,48	2,56
„ 3-х „ 4-х	3,70	3,64	3,51
„ 4-х „ 5-ти	4,18	4,39	4,34
„ 5-ти „ 6-ти	5,05	5,30	5,33
Более 6-ти	7,05	7,16	7,28
По всем группам	3,89	3,60	3,89

Как видим, по запасу рабочих рук, отдельные районы, а также однородные группы разных районов являются в достаточной мере сравнимыми между собой.

Кроме своей рабочей силы, некоторое значение имеет в обследованных хозяйствах наемный труд. В казачьих хозяйствах роль наемного труда значительно меньше, чем в корейских. В селе Благосло-

венном можно наблюдать довольно четкую дифференциацию между корейцами старожилами, нанимающими рабочих и сдающими им земельные участки на условиях, несомненно, кабальных, и с другой стороны—пришлыми корейцами, эксплоатируемыми в казачестве рабочих или арендаторов. Нередко кореец нанимает также казака на конные работы. Среди казачьего населения наемный труд распространен, главным образом, в форме поденного найма, и в настоящее время его значение невелико.

В следующих таблицах сведены типы и размеры наемного труда по группам и районам, в которых частично обнаруживается дифференциация крестьянства. Более глубокий анализ по этому вопросу не входил в задачу обследования, стремившегося гл. обр. к изучению хозяйства и хозяйственных возможностей в интересах переселения.

Наемный труд в обследованных хозяйствах.

Группа	Число хозяйств	Годовых			Срочных			Поденных			Сдельн.	
		Число нанимающ. хозяйств	% от общего числа	На 1 нанимающ. хозяйство	Число нанимающ. хозяйств	% от общего числа	На 1 нанимающ. хозяйство	Число нанимающ. хозяйств	% от общего числа	На 1 нанимающ. хозяйство	Число нанимающ. хозяйств	% от общего числа
1. Казачьи хоз. Мих. Семен. района												
От 1—2	22	—	—	—	—	—	—	1	4	108	—	—
„ 2—3	18	—	—	—	—	—	—	2	11	16	—	—
„ 3—4	44	—	—	—	1	3	1	4	10	27	—	—
„ 4—5	20	—	—	—	—	—	—	3	15	103	—	—
„ 5—6	21	1	5	1	—	—	—	4	19	20	1	5
Более 6	18	—	—	—	—	—	—	2	11	14	—	—
По всем группам	143	1	—	1	1	—	1	16	11	50	1	—
2. Казачьи хозяйства Ек. Никольского района.												
От 1 до 2-х	27	—	—	—	—	—	—	4	15	29	—	—
„ 2 „ 3-х	16	1	6	1	—	—	—	6	37	20	—	—
„ 3 „ 4-х	11	—	—	—	—	—	—	1	8	9	—	—
„ 4 „ 5-ти	21	1	5	1	—	—	—	4	19	15	—	—
„ 5 „ 6-ти	10	—	—	—	—	—	—	3	30	49	1	10
Более 6-ти	11	—	—	—	1	9	1	2	18	11	2	18
По всем группам	98	2	2	1	1	1	1	20	20	22	3	3
3. Корейские хозяйства												
От 1 до 2-х	24	—	—	—	6	25	1	18	75	31	—	—
„ 2 „ 3-х	18	—	—	—	5	28	1	11	61	27	1	5
„ 3 „ 4-х	22	—	—	—	2	9	1	7	32	37	—	—
„ 4 „ 5-ти	17	—	—	—	1	6	1	6	35	51	1	6
„ 5 „ 6-ти	16	—	—	—	3	19	1	5	31	53	2	12
Более 6-ти	14	—	—	—	1	7	1	2	14	127	—	—
По всем группам	111	—	—	—	18	16	1	49	—	54	4	4

Отпуск рабочей силы на сторону имеет место в обследованных хозяйствах в таких размерах: на 1 хозяйство в среднем приходится денежного дохода от поденной и сдельной работы:

У казаков Мих. Семеновского района . . . . . 24 р. 11 к.
„ „ Екат. Никольского „ . . . . . 14 р. 10 к.
„ корейцев с. Благословенного . . . . . 1 р. 40 к.

Таким образом, охваченное обследованием корейское старожилое хозяйство в гораздо большей мере нанимает рабсилу, чем отпускает на сторону.

Распространенность промысловых занятий видна из следующей таблицы (на основании подворок). (См. стр. 177).

Рассматривая приведенную таблицу, мы можем сделать также заключения:

1) В корейском хозяйстве промыслы играют меньшую роль, чем в казачьем, как по числу хозяйств, занимающихся промыслами и по числу работников промышленников, так и по размеру дохода от промыслов в расчете на 1 х-во и на 1 работника промышленника.

2) Из 2-х казачьих районов — более промысловым является Ек. Никольский район, и роль промыслов в хозяйстве здесь выше, хотя размер дохода на 1 промышляющее хозяйство и на одного работника промышленника выше в Мих.-Семеновском районе.

3) По группам казачьих хозяйств — правда, с некоторыми отступлениями — наблюдается больший процент промышленников в высших группах; у корейцев эта тенденция несколько менее отчетлива.

4) Средний промысловый доход на 1 промышленника составлял: у казаков Мих.-Семеновск. района около 170 р., у казаков. Ек.-Никольского района—около 140 р. и у корейцев—около 75 р.

По данным кратких бюджетов, которыми было охвачено 147 х-в из общего обследования 352 х-в, доход от промыслов выражается в среднем на 1 х-во в следующих цифрах:

Р а й о н	От поденн. и сдельн. работ	От изгот. и всяких промыслов	Прочи промысл. доходы: от отх. рыбол.	В с е г о	То же по данным бюджета на 1 хозяйство
Мих. Семеновск. район (казаки) . .	24.11	59.53	111.01	194,65	205.70
Ек. Никольск. район (казаки)	19.10	41,34	112.10	172,54	169.68
Благословенное (корейцы)	1.40	11.30	20.90	83.60	79,54

5. ЗЕМЛЕПОЛЬЗОВАНИЕ.

При установлении площади хозяйства мы располагаем конкретными данными лишь по площади усадьбы и пашни, состоящих в индивидуальном пользовании. Для установления площади сенокосов

Промысловый доход.

Группа по числу работников	Район	Число хозяйств в группе	Число хозяйств с промыслами	Число лиц, занятых промыслами	% хозяйств, занимающихся промыслами	К-во работников занятых промыслами на 100 хозяйств	Размер дохода на обследованное хозяйство	На 1 хозяйство, занятое промыслами	На одного промышленника-работника
От 1 до 2-х	Каз. Мих. Семеновск.	22	3	3	13	13	28,44	218,80	218,80
	Каз. Ек. Никольское	27	13	14	48	52	71,90	149,80	138,27
	Кор. Благословенное	24	3	3	13	13	42,8	32,95	32,95
От 2 до 3-х	Каз. Мих. Семеновск.	18	5	7	28	39	34,75	124,10	89,10
	Каз. Ек. Никольское	16	10	10	62	62	13,612	219,55	219,55
	Кор. Благословенное	18	4	6	22	27	191,8	87,18	71,37
От 3 до 4-х	Каз. Мих. Семеновск.	44	11	11	25	25	32,52	130,08	130,08
	Каз. Ек. Никольское	13	8	9	62	69	68,30	111,61	99,00
	Кор. Благословенное	22	2	2	8	8	4,42	55,25	55,25
От 4 до 5-ти	Каз. Мих. Семеновск.	20	5	6	25	30	76,00	304,00	253,33
	Каз. Ек. Никольское	21	8	10	38	48	88,77	233,60	184,94
	Кор. Благословенное	17	4	4	23	23	39,57	172,04	172,04
От 5 до 6-ти	Каз. Мих. Семеновск.	21	2	3	9	14	11,05	122,23	79,00
	Каз. Ек. Никольское	10	7	11	70	110	144,30	206,14	131,20
	Кор. Благословенное	16	1	1	6	6	2,19	36,50	36,50
Более 6	Каз. Мих. Семеновск.	18	11	15	61	83	174,05	285,33	209,70
	Каз. Ек. Никольское	11	9	17	82	155	160,62	206,85	109,43
	Кор. Благословенное	14	6	6	42	42	28,56	68,00	68,00
По всем группам	Каз. Мих. Семеновск.	143	37	45	26	32	53,22	205,20	169,11
	Каз. Ек. Никольское	98	55	71	56	73	96,23	169,68	131,44
	Кор. Благословенное	111	20	22	18	19	14,32	79,54	75,75

пришлось исходить из количества накошенного сена и средней урожайности сенокосов (ок. 30 центнеров с га), т. к. в условиях выборочного сенокошения показания хозяев о площадях оказывались весьма неточными и преуменьшенными. Что касается выгона, то площадь его в расчете на 1 х-во исчислялась след. образом: площадь общественного выгона делилась на поголовье скота (в расчете на крупный) и для каждой группы хозяйств принималась площадь выгона, пропорциональная поголовью скота. В результате таких исчислений получается следующая таблица: (см. стр. 179).

Анализ таблицы приводит к следующим выводам:

1) Средняя площадь хозяйства составляет у казаков Мих.-Семеновск. района 30,6 га, у казаков Ек.-Никольск. района 21,8 га и у корейцев села Благословенного 17,7 га, т. е. территориальные размеры корейского хозяйства меньше на 18% казачьего хозяйства Ек.-Никольск. района и на 42% меньше казачьего хозяйства Мих.-Семен. района.

В расчете на душу площадь землепользования составляет у казаков Мих.-Семеновск. района 3,92 га, у казаков Ек.-Никольск. района—3,2 га и у корейцев—2,43 га, т. е. душевое землепользование у корейцев на 24% ниже, чем у казаков Ек.-Никольск. района, и на 39% ниже, чем у казаков Мих.-Семен. района.

При этом должно быть особо подчеркнуто, что колонизация в Приамурской полосе как корейская, так и казачья возникли почти одновременно и хозяйства тех и других не были фактически ограничены в своей территориальной экспансии.

Большое значение в смысле организации территории имеют размеры поселков, в которых живет с. х. население. Крупность поселка является сама по себе фактором, ограничивающим размеры доступных угодий, гл. об. усадьбы и сенокоса. В Мих.-Семеновск. районе отдельные поселки не превышают 150 дворов, тогда как Е.-Никольское и Благословенное являются крупными и притом равными по размерам селениями, около 300 дворов каждое. Поэтому наиболее сравнимыми в отношении землепользования являются эти два последние района.

2) Средняя усадебная площадь хозяйства в Мих. Семеновск. районе 0,76 га, в Ек. Никольск. районе—0,68 га, у корейцев же—0,36 га, т. е. корейцы живут гораздо более скученно, с очень мелкими усадьбами; площадь застройки занимает соответственно 0,38, 0,37 и 0,15 га, т. е. у корейцев в 2—3 раза меньше, чем у казаков, а огородно-посевная площадь—0,38, 0,30 и 0,21 га.

3) Почти столь же резко понижена у корейцев кормовая площадь выгона и сенокоса, что связано со слабым развитием у них продуктивного животноводства. У казаков Е. Никольского района сенокосная площадь также мала и близка к корейской; но это об'ясняется недостатком близко расположенных к Ек. Никольску сенокосов. Этот недостаток довольно остро чувствуется населением, которое

Землепользование в расчете на 100 хозяйств.

(В гектарах).

Группа		Усадьба							
По числу работников	Район и национальн.	Под постройками	Сад	Огород	ВСЕГО усадебн. земли	Пашня	Луг	Выгон	ВСЕГО земли
От 1 до 2-х	Каз. Мих. Семеновск.	27,3	—	29,5	56,8	584,5	437	838	1.916,3
	Каз. Ек. Никольское	25,1	—	26,2	51,3	403	262	508	1.224,3
	Кор. Благословенное	13,1	—	22,9	36,0	482	328	590	1.436
От 2 до 3-х	Каз. Мих. Семеновск.	26,2	1,6	32,7	60,5	720	579	1.174	2533,5
	Каз. Ек. Никольское	27,3	—	27,3	54,6	404	328	659	1.445,6
	Кор. Благословенное	12,0	—	13,1	25,1	483	328	498	1.334,1
От 3 до 4-х	Каз. Мих. Семеновск.	38,2	—	39,3	77,5	855	265	1 344	3.041,5
	Каз. Ек. Никольское	31,6	—	33,8	65,4	687	448	833	2.033,4
	Кор. Благословенное	14,2	—	16,3	30,5	517	371	600	1.518,5
От 4 до 5-ти	Каз. Мих. Семеновск.	41,5	—	41,5	83	838	243	1.134	2.798
	Каз. Ек. Никольское	29,5	—	30,5	60	896	560	993	2.539
	Кор. Благословенное	16,3	—	22,9	39,2	722	503	698	1.962,2
От 5 до 6-ти	Каз. Мих. Семеновск.	38,2	—	43,7	81,9	1.216	983	1.748	4.028,9
	Каз. Ек. Никольское	26,2	—	26,2	52,4	1.406	766	1.563	3.807,4
	Кор. Благословенное	16,3	—	19,6	35,9	929	600	746	2.310,9
Более 6-ти	Каз. Мих. Семеновск.	67,7	2,1	46,9	116,7	1.381	1.311	1.857	4 665,7
	Каз. Ек. Никольское	31,6	—	50,2	81,8	1.174	830	1.414	3.499,8
	Кор. Благословенное	19,6	—	29,5	49,1	852	600	873	2.374,1
По всем группам	Каз. Мих. Семеновск.	38,2	0,44	38,2	76,4	890	786	1.313	3.065,4
	Каз. Ек. Никольское	37,3	—	30,5	67,8	737	470	902	2 176,8
	Кор. Благословенное	15,3	—	20,7	36	637	437	661	1.771

прибегает к аренде покосов по ту сторону Амура (на Манчжурской стороне), а также прибегает к посевам бобово-овсяной смеси на сено.

4) Наконец, площадь пашни на 1 х-во составляет по районам 8,9 га, 7,4 га и 6,1 га, т. е. у корейцев на 14% меньше, чем у казаков Е. Никольск. района и на 28% меньше, чем у казаков Мих. Семеновск. района.

5) Рассматривая территориальные размеры хозяйства по группам в пределах каждого района, мы замечаем, что общая площадь хозяйства и площадь главнейшего угодья—пашни возрастает в казачьем хозяйстве в соответствии с запасом рабсилы в семье с большей правильностью, чем в хозяйстве корейском. Приняв для первой группы эти размеры за 100, получаем:

	I	II	III	IV	V	VI
Каз. Мих.-Семеновский район	100	132	159	146	210	214
„ Екат.-Никольский „	100	120	166	199	310	266
Кор. Благослов.	100	93	106	137	162	168

Площадь пашни в низших группах у корейцев превышает таковую в тех же группах у казаков.

Выше нами была отмечена связь этого явления с большим применением наемного труда у корейцев по сравнению с казаками.

Общая картина условий землепользования и организации территории нами дана в предварительном отчете экспедиции (стр. 41 — 42), откуда приводим небольшую выдержку, относящуюся гл. образ. к казачьему хозяйству:

«Поселки разбиты правильно, с прямыми улицами и переулками. Усадебная площадь тщательно огорожена. Во многих селениях отвод новых усадеб регулируется сельским обществом.

На усадебной площади расположен жилой дом, обычно достаточно просторный, в 3—4 комнаты с большими светлыми окнами, во дворе—колодезь и хозяйственные постройки, которые являются немногочисленными и сравнительно плохо оборудованы. К таким постройкам относится амбар, в пчеловодных хозяйствах—омшаник, навес и еще иногда кой-какие сооружения (кузница, баня, 2-й амбар, погреб и др.). Для снопового хлеба и гуменных кормов помещения не бывает. Для скота огораживается обычно сравнительно большой двор, с небольшим навесом в одном конце, где пребывает живой инвентарь хозяйства в «стойловой» период. Часть усадьбы (½—1/3 гект.) идет под огород, где возделывается картофель и овощи. Эта площадь культивируется с такой тщательностью и с такой относительно высокой затратой труда, которая мало отвечает общему строю хозяйства: ежегодное унаваживание, грядки, ручная посадка, полка, мотыжение и уборка, при чем все базируется на женском труде. Нередко на усадьбе встречаем «садочки», состоящие из неплодовых деревьев, диких яблонь и груш, иногда из культурных плодовых деревьев,

местных сортов — главным образом слив, а также малины, смородины и др. Здесь же расположена пасека, если таковая имеется.

Селение окружено поскотиной, где в летние месяцы пасется скот без пастуха. Поскотина служит для защиты пашни от потрав. Она разгораживается к концу августа и загораживается к началу июня. Осенью и весной скот вольно пасется по всем угодьям. Огораживание производится каждым двором по разверстке, по числу голов скота. Обычно поскотина упирается в какой-либо естественный рубеж, в реку, горы и т. п., чтобы таким образом сократить труд по огораживанию. Последний является главным обстоятельством, вообще ограничивающим размер поскотины, достигающей от 1 до 2-х гект. на голову скота. Пашня находится в заимочно подворном пользовании. После запуска под залежь пашня числится за прежним пользователем в продолжение нескольких лет, и если в этот срок он не возобновит распашку, то он теряет право на этот участок. Пашни не везде и только отчасти расположены компактно, образуя сплошные посевы. Обычно пашня вытягивается вдоль дорог, а так как близкие пашни в значительной части выпаханы, то линия пашен, начинаясь за поскотиной, идет на большое расстояние, до 15 киллом. от селения.

По природным условиям Биробиджанский район аналогичен с теми районами лесостепи, где унавоживание производит большой технический эффект, и где его применение имеет место уже на ранних стадиях развития хозяйства. Вполне естественно, что изложенная организация пашни, вынесение ее за поскотину, т. е. за 2—3 кил. от селения, растягивание пашни оттуда еще на десяток километров вдоль дорог—эта организация не может быть длительной и связана с периодом оккупаторской экспансии, диктуемой желанием использовать плодородие целинных земель, связана с примитивной техникой хозяйства.

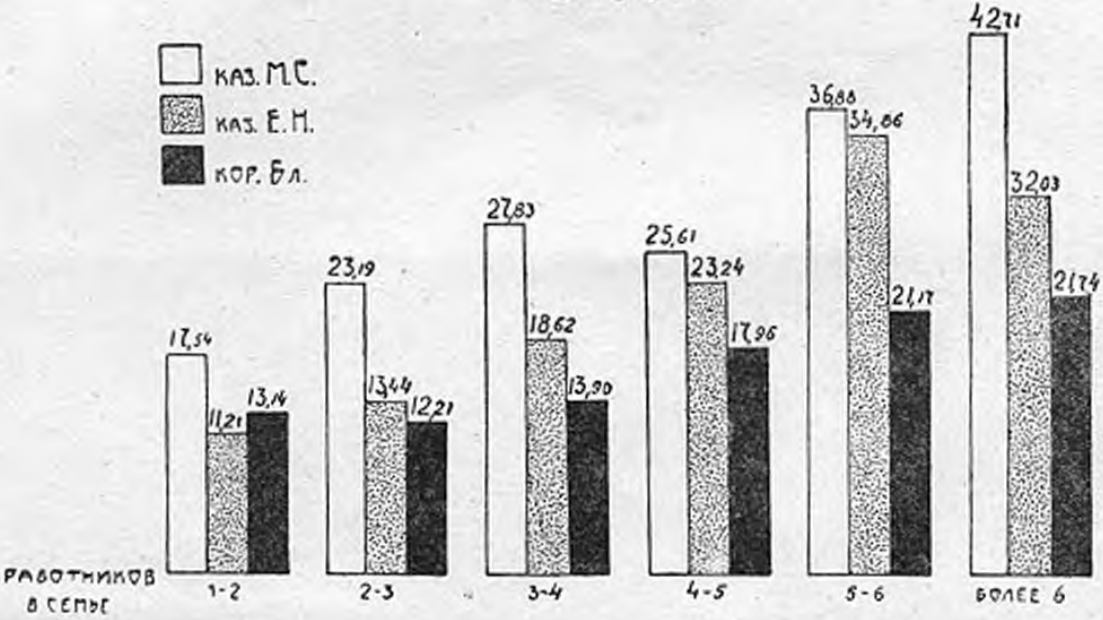
Причина разбросанности и вытянутости пашен лежит в хозяйственных и природных условиях. Отсутствие или недостаточность сети полевых дорог заставляет располагать пашни вдоль дорог узкой лентой. С другой стороны, неоднородность условий, быстро изменяющихся вместе с микрорельефом, побуждает хозяина производить распашку не сплошными участками, а выборочно, главным образом, там, где распашка дернины представляет меньше трудностей. Во многих случаях, при примитивности техники полеводства, представляется более выгодным преодолевать расстояние, чем трудности, связанные с под'емом пласта.

В связи с удаленностью пашен, получило большое распространение устройство зимовий, — временных построек на отдельных участках, где содержится скот и которые представляют «вспомогательный хозяйственный центр».

Организация территории у корейцев в основном совпадает с казачьей, со следующими существенными отличиями: приусадебные посевы у корейцев заняты, обычно, огородными овощами, а не

ЗЕМЛЕПОЛЬЗОВАНИЕ

в 1,1 га на среднее хозяйство
группы и района



картофелем; пашня возделывается гораздо интенсивнее, чем у казаков, поэтому кореец устраивает на пашне гораздо чаще, чем казаки, вспомогательные хозяйственные постройки (зимовья). Здесь он проводит лето, осуществляя самый тщательный уход за растениями. Нередко здесь поселяется арендатор—пришлый кореец на договорных началах.

Говоря о территориальных размерах хозяйства, мы должны констатировать, что, невзирая на большие просторы и редкость населения, площадь землепользования, сложившаяся у старожилов, остается невысокой, 3, 9 га и 3, 2 га на душу у казаков и 2, 4 га у корейцев—эти площади не идут ни в какое сравнение с огромными площадями, состоящими в пользовании с. х. населения столь же редко заселенных, но засушливых районов Забайкалья, Казакстана и других. Преимущество экстенсивного хозяйства, в общем верное в отношении засушливых районов, является сомнительным в условиях влажного климата, и особенно в условиях избыточного увлажнения. Во всяком случае, предел для территориальной экспансии хозяйства во влажных районах лежит гораздо ближе, чем в районах степных.

Здесь играет роль ряд положительных и отрицательных факторов.

К положительным факторам относятся:

1) Гораздо большая стабильность урожаев, чем в степных районах, меньший процент риска, благодаря чему хозяин может организовать посевную площадь без больших страховых площадей на случай неурожая.

2) Благоприятное сочетание влаги и тепла, при значительном естественном богатстве почв, создает фон для агрикультурной деятельности, благоприятствующий интенсификации, т. к. большее применение труда и капитала хорошо компенсируется. Вследствие этого, при одинаковой кон'юнктуре и ценах, интенсификация в условиях, аналогичных Биробиджану (избыточно-увлажненные районы с достаточным количеством тепла) может итти гораздо дальше, чем в засушливых районах и

3) Высокий эффект удобрения во влажных и избыточно-влажных районах, который делает его применение рентабельным на гораздо более ранней стадии развития хозяйства, чем в степных районах.

Но важное значение имеют также и отрицательные факторы, препятствующие территориальной экспансии хозяйства.

В отношении земледелия:

1. В избыточно увлажненных районах для экспансии земледелия является серьезным препятствием трудность освоения земель, требующая нередко расчистки лесной растительности.

2. Значительно большая неоднородность земельных участков в районах избыточного увлажнения по сравнению со степными районами; введение в культуру новых участков в этих условиях означает

нередко увеличение мелиоративных затрат для получения более низких по качеству земельных площадей. Это обстоятельство делает более рентабельным интенсификацию хозяйства на прежних площадях, чем введение в культуру новых площадей, более дорогих и менее продуктивных.

Для экспансии в области животноводства по крайней мере в условиях ДВК, мы встречаем следующие препятствия:

1) Наличие снежного покрова, препятствующего неограниченной оккупации территории с помощью экстенсивного животноводства на подножном корму в продолжение года.

2) Ограниченная роль летнего выпаса, вследствие обилия в условиях избыточного увлажнения кровососущих насекомых (гнуса).

3) Часто наблюдающиеся неровности микрорельефа естественных сенокосных площадей, заставляющие применять ручное выборочное сенокошение, чем ограничивается размер заготовки кормовых средств и довольно рано становится рациональным залужение распаханных площадей и травосеяние.

Это обстоятельство усложняет кормодобывание для зимнего и летнего кормления и ставит вопрос о повышении продукции животноводства при сокращении поголовья, т. е. об интенсификации животноводства даже при наличии больших земельных площадей.

Все указанные обстоятельства при одних и тех же экономических условиях ограничивают возможность и понижают выгодность территориальной экспансии, т. е. экстенсификации хоз-ва, сравнительно со степными районами.

Сопоставляя казачью и корейскую систему хозяйства, мы сопоставляем системы разной интенсивности. Перед нами на протяжении дальнейших страниц будет стоять вопрос: представляет ли в условиях Биробиджана экстенсивная система преимущества перед более интенсивной? Особенно если принять во внимание, что перед нами чрезвычайно редко населенная страна, со всеми вытекающими отсюда следствиями: высокой оплатой труда, плохим состоянием путей и средств сообщения, недостаточным обслуживанием населения агро-вет-и медпомощью и т. д. Под этим углом зрения мы хотели бы осветить вопросы организации хозяйства двух рассматриваемых типов и хозяйственные их результаты.

6. ЗЕМЛЕДЕЛИЕ.

В прилагаемых таблицах 2 и 3 приведены посевные площади в обследованных хозяйствах по культурам и пропорция культур.

Казачьи и корейские хозяйства резко различаются по выбору культур. В казачьем хозяйстве основные посевы составляют: пшеница, овес, рожь, гречиха и картофель, на долю которых падает 97,3% учтенной пашни в Мих.-Семенов. районе и 93,7% в Ек.-Никольск.

районе. Прочие культуры: бобы, рис, ячмень, просо, подсолнух, лен бахчи зарегистрированы в ничтожных размерах.

Корейцы из перечисленных основных казачьих культур вовсе не сеют ржи и почти не сеют гречихи, примерно в том же размере возделывают картофель и в меньшем размере, чем казаки, возделывают пшеницу и овес. Все эти культуры составляют в корейском посеве 51,7%. Зато выдвигается ряд других культур: бобы (14%), рис (2,5%), чумиза (16,4%), пайза (6,4%), опийный мак (7,3%) и судза (1%), составляющие вместе 47,6%, а в итоге с прежде перечисленными 99,3%. В числе редких корейских культур мы находим гаолян, коноплю, просо и ячмень.

Сопоставляя между собой казачьи хозяйства Мих. Семеновск. и Ек. Никольского районов, мы должны отметить наличие у последних травосеяния в виде бобово-овсяной смеси и более низкий % в посеве гречихи. О мотивах травосеяния будет сказано ниже. В отношении остальных посевов существенных различий нельзя констатировать.

По отдельным группам в пределах каждого района какой-либо закономерной изменчивости в пропорции культур наши цифры не обнаруживают.

В казачьем хозяйстве для удовлетворения потребительских продовольственных и кормовых нужд, а также отчасти для сбыта служат зерновые хлеба: пшеница, ярица, овес и гречиха. Картофель является исключительно усадебной культурой кормово-потребительской. Бобы и рис только начинают проникать в это хозяйство.

Выбор растений в корейском хозяйстве базируется на следующих моментах: 1) обеспечение продовольственных нужд, в соответствии со сложившимися их бытом и навыками; таковыми, чисто продовольственными, культурами служат, главным образом, чумиза и пайза.

2) Обеспечение кормовых нужд рабочего скота, для чего вводится в культуру овес и

3) В выборе таких культур, которые наиболее хорошо используют природные условия и достаточно выгодны по условиям конъюнктуры. Если в отношении первых двух групп растений корейцы меньше связаны с ценами и сбытом, то в отношении последней группы растений выбор их тесно связан с условиями сбыта и конъюнктурой.

Главными рыночными корейскими культурами являются: бобы, рис, опийный мак и пшеница. Все означенные рыночные культуры, будучи в корейском хозяйстве высоко интенсивными, являются в тоже время транспортабельными.

На 1 работника по группам и районам приходится посевная площадь следующих размеров:

Приходится посева в га на 1 работника.

Группа По колич. работн. в семье	Михайло-Семен. район. Каз.	Екатерино-Никольск. район. Каз.	Благословен. Кор.
От 1 до 2-х	3,39	2,35	2,76
„ 2 „ 3-х	2,52	1,64	1,45
„ 3 „ 4-х	2,32	1,89	1,47
„ 4 „ 5-ти	2,01	2,03	1,66
„ 5 „ 6-ти	2,41	2,65	1,75
Более 6	1,95	1,64	1,17
По всем группам	2,41	2,04	1,64

В среднем, на 1 работника корейца приходится меньше посева по площади на 20% сравнительно с казаками Ек.-Ник. и на 32% сравнительно с казаками Мих.-Семеновск. районов.

В приведенных выше таблицах были отмечены ничтожные площади пара в казачьем хозяйстве и полное его отсутствие в корейском. Возможно, что наше обследование недостаточно выявило этот прием, но думается, что роль пара, как метода восстановления плодородия, в практике Биробиджана действительно очень скромна. Что же касается залежи, то она не попадала в бланки в надлежащем размере, как вследствие неточности учета, так и потому, что залежь после нескольких лет становится «общим достоянием». Некоторые единичные хозяйства указывали, что залежей у них имеется десятки гектар.

Особого внимания заслуживают приводимые в приложении данные о технике отдельных культур. (табл. 1).

Культура зерновых в казачьих хозяйствах имеет следующие особенности. Под более ранние посевы производится зяблевая вспашка, под более поздние—весенняя. Самый период посева в условиях Биробиджана сильно растянут. Играет роль определенность периода дождей в этом районе. Более влаголюбивые растения, напр., овес, высеваются позднее, под дожди, с тем, чтобы их вызревание пришлось по возможности к концу этого периода. Впрочем, овсы высеваются в несколько сроков. Пшеница высевается рано; условия полузасушливой весны, очевидно, лучше благоприятствуют ее развитию, а главное, меньше подвергают ее ржавчине. Зато уборка связана с риском попасть под дожди. Убранный хлеб оставляется в поле в копнах до окончания сезона дождей. Сухая осень благоприятствует обмолоту в поле конными молотилками, при чем солома оставляется на месте неиспользованной, а перевозится одно зерно.

При такой технике мы все же должны констатировать, что культура хлебов берет сравнительно много труда. На гектар пшеницы тратится около 17 перевед. муж. дней. В засушливо степных экстенсивных районах эти затраты бывают несколько ниже.

Основная особенность корейской техники земледелия заключается в том, что они стараются создать наиболее благоприятные условия для роста и развития растений в условиях избыточно увлажненного климата путем размещения семян в гребнях, оставляя между рядами растений борозды, и путем дальнейшего ухода за растениями, полкой и окучиванием. Иначе говоря, они ведут почти исключительно пропашную (грядковую) культуру растений. Наряду с этим должно быть отмечено ежегодное чередование гребней и борозд на том же месте, чем достигается нечто вроде парования почвы.

Эти приемы корейцы распространяют также на зерновые культуры.

Под пшеницу производятся 2 вспашки, осенняя и весенняя, посев в гребни, 2 полки и 2 окучивания. Уборка производится серпами, а обмолот—цепами. При такой технике затраты труда на га достигают 26,5 муж. дня. Под овес производится одна вспашка — осенняя, посев в гребни, одна полка и одно окучивание. Дней труда на 1 га—23.

Таково различие в отношении техники основных зерновых культур.

Пшеницы в 1893 году в корейском хозяйстве не было. Эта культура заимствована ими от казаков. Но позаимствовав ее, корейцы стали возделывать ее по-своему. Пшеница является у корейцев в значительной мере рыночной культурой, т. к. потребляют они пшеницы мало.

Такой же позаимствованной культурой, но уже казаками у корейцев, являются соевые бобы. Эта культура лишь начинает проникать к казакам, и никакой сколько-нибудь установившейся техники этой культуры у них еще нет. Но то, что мы могли записать в этом отношении, говорит о стремлении экстенсифицировать эту культуру до крайних пределов. Соевые бобы имеют более длительный вегетативный период. Созревание их и уборка приходятся на сухой осенний период. При этом они отличаются приспособленностью к климату ДВК и, в частности, выносливостью к избыточному увлажнению. В отличие от многих культурных и диких растений, которые дают в условиях ДВК поверхностную систему корней, бобы принадлежат к тем немногочисленным растениям, корни которых проникают глубоко в подпочву, что должно повлечь за собой ряд благоприятных механических и др. изменений в этой последней. Бобы—азотособиратели и хороший предшественник других растений. При всем том, бобы дают ценные рыночные и кормовые продукты. Все это говорит об исключительном значении культуры бобов в системе полеводства в Биробиджане. Характерно, что казахи начали посевы бобов в

качестве бобово-овсяной смеси на сено, не требующей больших затрат труда. Эта форма посева бобов вероятно получит сразу большое распространение и в переселенческом хозяйстве.

Такие культуры, как чумиза, пайза, судза и другие многочисленные просовые, масличные и прядильные растения, какими богат корейский ассортимент культурных растений, совершенно не вошли в состав казачьих посевов. Они разводятся корейцами для продовольственно-потребительских нужд. Эти культуры заслуживают, однако, большого внимания. Отличаясь, как и бобы, высокой и постоянной урожайностью, выносливостью, поздним созреванием, эти культуры могут приобрести серьезное значение как кормовые средства для промышленности, в частности для винокуренного производства. Это же зерно может сыграть известную роль как база для промышленного птицеводства. Вполне возможны также посевы этих культур на сено. Разрешение этих проблем еще впереди с помощью опытной агрономии и технологии.

Необходимо обратить внимание на то, как рано в условиях Биробиджана начинает развиваться травосеяние, при наличии столь больших пространств с пышной дикой растительностью. Причины этому следующие: 1) Большая потребность в сене, в виду длительности зимы, крепких морозов и весьма экстенсивных условий содержания и ухода за скотом; 2) Уборка сена с естественных покосов приходится на дождливый период и подвергается порче дождями. Если же сенокошение переносится на последождевой период, перестоявшееся сено имеет опять таки низкие кормовые качества; 3) неровность микрорельефа, кочковатость затрудняет уборку сенокосилками и даже ручное сенокошение. Хороших и удобно расположенных покосов сравнительно не так много. Таковы отрицательные моменты. Положительным моментом для травосеяния является высокая урожайность посевных трав, позволяющая производить сено дешево, получать его в желаемые сроки, во всяком случае достаточно удобные для уборки, и притом сено высокого качества (бобовая смесь, а также смесь овса и чумизы). До сих пор не проверена возможность культуры многолетних трав; посевы многолетников явились бы менее интенсивными и давали бы более дешевое сено. Во всяком случае условия Биробиджана должны быть признаны весьма благоприятными для травопольной системы хозяйства. В этих же условиях вполне возможна и т. н. выгонная система полеводства, т. е. с запуском пашни под естественное залужение, дающее не плохие результаты.

В корейском хозяйстве сыграла большую роль культура опийного мака, на которой корейцы в значительной мере построили свое благосостояние. Эта культура высокой трудоинтенсивности занимает в обследованных корейских хозяйствах целых 7% полевой площади. При этом надо учесть, что посев мака в год обследования был под запретом, и возможно, что не все указали действительный размер посевов этого растения. При всей своей интенсивности, культура

опийного мака дает продукт высокой транспортабельности, и сбыт его в Китай через границу также не представляет трудности. Несмотря на особую выгодность этой культуры, она, вследствие своей трудоинтенсивности, не нашла себе применения у казаков.

Культура риса, связанная хотя с примитивными, но все же требующими большого опыта гидротехническими приемами, является молодой даже у корейцев, пионеров этой культуры в ДВК. Значительная рентабельность ее вовлекла также казаков в дело рисосеяния, причем везде корейцы являются техническими руководителями и обычно также рабочей силой на этих посевах. Меньшее количество труда и большая урожайность риса на казачьих посевах об'ясняется тем, что казачьи посевы более молодые, по 1-му или редко — 2-му году, когда полки требуется мало и урожайность бывает выше.

Картофель у казаков не вышел за пределы усадьбы. На усадьбах же его возделывание ведется довольно интенсивно по типу огородной культуры. Кукуруза не получила заметного распространения, ни у казаков, ни у корейцев, и встречается лишь в небольших размерах.

В общем приходится констатировать возможность огромного выбора полевых однолетних растений в условиях Биробиджана. Выбор культур в полевом хозяйстве корейцев и сама организация этих культур построены на максимальном приспособлении к условиям избыточного увлажнения, на большой трудоинтенсивности, на производстве наиболее дешевых земледельческих продуктов потребления и наиболее транспортабельных, ценных и рентабельных продуктов для рынка. Корейская пашня — это сплошной пропашной клин. Казачье население построило свое полеводство на удовлетворении своих продовольственных нужд с помощью хлебных злаков, при этом всемерно экономя ручной труд, и несколько расширило в то же время посевную площадь. Более выгодные зерновые культуры пшеницы и овса — расширены за пределы потребления и дают некоторые рыночные излишки. Кроме того, как дальше увидим, казачье хозяйство в гораздо большей мере прибегло к наименее трудоемкому способу использования хозяйственных площадей — к малоинтенсивному продуктивному животноводству. При этом казачье хозяйство лучше вооружилось средствами производства — скотом, машинами и орудиями.

В связи с особенностями корейской техники земледелия, посевные кормы у корейцев значительно ниже.

Урожайность культур в корейском и казачьем хозяйстве такова: (см. стр. 190).

Разница в урожайности в пользу корейцев будет еще выше, если учесть чистый сбор, т. е. валовой сбор за вычетом посевных семян.

Как видим, обе системы земледелия, казачья и корейская, существуя бок о бок в продолжение многих десятков лет, не остались без некоторого влияния друг на друга, но вместе с тем сохранили до сего

Норма высева по данным обследования.

В центнерах на га.

Группы по числу работников.	Район и нац.	Рожь	Пшеница	Овес	Просо	Подсолнух	Бобы	Картофель	Гречиха	Рис	Ячмень	Мак	Пайзл	Чумиза	Фасоль	Сурза	Горох
От 1 до 2	Каз. М. С.	1,5	1,5	1,67	—	—	0,6	—	1,06	—	—	—	—	—	—	—	—
	Каз. Е.-Н.	1,22	1,29	1,35	—	—	0,6	—	0,74	—	—	—	—	—	—	—	—
	Кор. Бл.		0,74	0,52	—	—	0,52	8,86	0,74	1,20	0,28	2,41 кг.	3,8 кг.	3 кг.	0,92	3,32	0,52
От 2 до 3	Каз. М. С.	1,5	1,5	1,57	—	—	0,6	23,28	1,82	—	—	—	—	—	—	—	—
	Каз. Е. Н.	1,31	1,35	1,25	—	—	0,97	—	0,74	—	—	—	—	—	—	—	—
	Кор. Бл.		0,77	0,58	—	—	0,52	9,92	—	—	0,39	2,62 „	4,88 „	3,82 „	0,92	0,52	0,52
От 3 до 4	Каз. М. С.	1,5	1,51	1,67	—	—	0,52	—	0,99	0,92	1,20	—	—	—	—	—	—
	Каз. Е. Н.	1,2	1,36	1,17	—	—	—	—	[illegible]	—	—	—	—	—	—	—	—
	Кор. Бл.		0,6	0,56	—	—	0,51	15,22	—	—	—	3 „	4,13 „	3,55 „	0,94	0,60	—
От 4 до 5	Каз. М. С.	1,5	1,52	1,59	0,82	0,3	0,97	16,83	1,37	1,05	—	—	—	—	—	—	—
	Каз. Е. Н.	1,71	1,36	1,35	—	—	0,45	—	0,89	—	—	—	—	—	—	—	—
	Кор. Бл.		0,67	0,48	—	—	0,56	11,57	0,6	1,05	0,98	2,11 „	4,88 „	3,55 „	—	0,60	—
От 5 до 6	Каз. М. С.	1,41	1,5	1,56	—	0,15	0,45	—	1,52	0,92	1,20	—	—	—	—	—	—
	Каз. Е. Н.	1,26	1,29	1,28	—	—	0,45	18,28	0,83	1,05	1,20	—	—	—	—	—	—
	Кор. Бл.		0,83	0,55	0,09	—	0,58	7,97	—	0,96	0,82	1,90 „	5,26 „	3,10 „	0,95	0,95	0,58
Более 6-ти	Каз. М. С.	1,4	1,5	1,6	—	0,45	0,65	—	0,96	1,5	—	—	—	—	—	—	—
	Каз. Е. Н.	1,31	1,28	1,34	—	—	0,38	14,43	0,6	—	—	—	—	—	—	—	—
	Кор. Бл.		0,82	0,6	0,07	—	0,51	16,53	0,48	0,92	0,95	1,90 „	4,54 „	4,13 „	0,92	0,48	0,15
По всем группам	Каз. М. С.	1,41	1,5	1,51	—	0,4	0,63	16,23	1,22	1,07	1,20	—	—	—	—	—	—
	Каз. Е. Н.	1,34	1,32	1,29	—	—	0,56	16,23	0,76	1,05	1,20	—	—	—	—	—	—
	Кор. Бл.		0,82	0,54	0,09	—	0,52	11,57	0,6	6,08	0,65	2,32 „	4,54 „	3,31 „	0,92	0,54	—
Нормы высева в 24/25 году по данным стат. ежегодн.	Амурск. губ.	1,36	1,41	1,51	0,48	0,18	0,45	9,62	0,79	0,96	1,33	—	—	—	—	—	—
23/24 г. (по переписи 1923 г.)	Амурск. губ.	1,35	1,56	1,56	0,45	0,19	0,45	11,49	0,88	0,96	1,26	—	—	—	—	—	—

Урожайность культур в центнерах с га.

Район и группы.	Рожь яр.	Пшеница яр.	Овес	Гречиха	Ячмень	Просо	Пайза	Чумиза	Рис	Бобы	Подсолнух	Лен	Конопля	Картофель	Гаолян	Кэй
Михайло-Семеновское																
От 1 до 2-х	8,18	7,81	9,62	8,86	—	—	—	—	—	6,01	—	—	—	—	—	—
„ 2 „ 3-х	7,66	7,21	9,16	9,16		—	—	—	—	6,01	—	—	—	—	—	—
„ 3 „ 4-х	7,96	8,27	9,32	9,16	10,43	—	—	—	30,55	6,01	—	—	—	—	—	—
„ 4 „ 5-ти	9,17	6,62	11,12	9,16	—	7,51	—	—	—	5,25	10,43	—	—	—	—	—
„ 5 „ 6-ти	9,77	8,72	10,68	7,67	6,92	—	—	—	30,55	7,51	10,43	—	—	—	—	—
Больше 6-ти	9,47	9,32	11,27	9,17	—	—	—	—	30,55	6,76	6,01	—	—	—	—	—
Среднее	8,72	7,96	10,68	8,72	7,37	7,81	—	—	30,55	6,33	9,16	—	—	111,0	—	—
Екатерино-Никольское																
От 1 до 2-х	9,93	7,51	7,21	7,51	—	—	—	—	—	12,10	—	—	—	—	—	—
„ 2 „ 3-х	7,67	6,62	7,51	7,51	—	—	—	—	—	6,01	—	—	—	—	—	—
„ 3 „ 4-х	7,51	8,57	8,86	6,01	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
„ 4 „ 5-ти	8,27	7,63	9,17	7,63	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
„ 5 „ 6-ти	9,62	8,57	10,43	6,76	10,43	—	—	—	—	6,01	—	—	—	—	—	—
Больше 6-ти	9,77	7,96	7,51	6,76	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Среднее	8,87	7,81	8,41	6,92	—	—	—	—	—	[illegible]	—	—	—	—	—	—
Благословеск.	—	9,32	10,82	5,43	9,39	11,63	20,44	12,47	20,44	11,72	—	—	—	111,0	8,18	17,49
(Стат. Еженедельник 1926 г. Амур. окр.	7,87	9,32	9,77	5,43	8,72	11,63	—	13,83	24,64	11,27	9,46	5,57	62,35	76,65	—	—
1926 г. Хабар. окр	6,11	6,76	9,32	9,17	7,81	14,18	13,37	16,23	21,28	13,22	6,76	5,25	5,43	81,45	—	—
1927 г. Амур. окр.	9,90	12,58	13,73	4,55	11,72	5,87	12,17	13,83	18,79	10,82	7,29	6,33	6,76	—	—	—

времени каждая в полной мере своеобразность своей техники и организации. В дальнейшем мы будем иметь возможность сравнить эти системы по их экономическим результатам.

7. ЖИВОТНОВОДСТВО.

Размер и состав стада приведены в приложении (табл. 5).

В отношении раб. скота казачье и корейское хозяйства различаются прежде всего выбором животных для живой тяги. Казаки пользуются в качестве тяговой силы исключительно лошадьми. Корейцы же, кроме лошадей, работают на волах и коровах. Помимо традиций корейского земледелия, которые могли играть известную роль, причиной, по которой корейцы сохранили волов (и коров) в качестве тяговой силы в хозяйстве, является стремление уберечь лошадей от «гнуса» в летний период; в это время корейцы работают почти исключительно на волах, так как рогатый скот гораздо менее чувствителен к «гнусу», чем лошади.

Принимая во внимание, что поздние корейские культуры и особенно уход за пропашными требуют значительных затрат живой тяги в период тяжелого гнуса, мы получаем некоторое об'яснение удержания волов в корейском хозяйстве. В то же время лошади совершенно необходимы для зимних транспортных работ, как доставка кормов, топлива и т. д. В результате содержания 2-х видов раб. скота, число голов последнего в корейском хозяйстве выше, чем у казаков. Так, суммируя поголовье рабочих лошадей и раб. волов в среднем по всем группам, получаем:

	На 100 х-в	На 100 га посевов
У казаков М.-С. р. . .	337	41
„ „ Е.-Н. „ . .	241	39
„ корейцев Благосл. . .	318	55

При этом в расчет не приняты коровы, которые служат у корейцев также в значительной мере для работы.

Во всех районах численность раб. скота по отношению к посевной площади является сильно повышенной, особенно же у корейцев.

Однако, лошади играют роль не только живой тяги для с. х. но также являются источником непосредственных доходов. Кроме промысловых заработков, коневодное направление хозяйства играет заметную роль. Об этом можно судить, как по половому подразделению конского состава — высокий % жеребцов и маток — так и по отношению воспитываемого молодняка старше года к числу рабочих лошадей. На 100 лошадей в рабочем возрасте приходится означенного молодняка:

У казаков М.-С. р . .	29
„ „ Е.-Н. „ . .	30
„ корейцев Благосл. . .	18

Приведенные цифры характерны для типов коневодных районов. Коневодство стимулируется большим спросом на лошадей со стороны переселенцев и высокими ценами ДВК.

Применение в качестве живой тяги волов также экономически до известной степени оправдывается общим фоном мясного направления в крупно-рогатом скотоводстве.

Перейдя к составу продуктивного скота, мы наблюдаем довольно резкую разницу между корейским и казачьим хозяйством. Более низкое потребление продуктов животноводства характерно для корейцев. Они меньше потребляют мяса, и на родине вовсе не потребляли молока. Потребность в одежде в значительной мере удовлетворяется не продукцией домашних животных, а охотой. В этих условиях из потребностей корейского населения не могло вырасти продуктивное животноводство должных размеров. Особенно отстала у корейцев численность голов крупного скота, в составе которого, как выше было указано, коровы служат также рабскотом, хотя в последнее время у корейцев усиливается также потребление молочных продуктов. Вовсе отсутствуют у корейцев овцеводство и пчеловодство и сравнительно лучше представлено свиное стадо, — эта наиболее трудоемкая отрасль. У казаков на двор приходится в среднем по 3 коровы в Мих. Сем. районе и по 2 в Ек. Никольском. Высокий % молодняка характеризует мясное направление стада (молодняк старшеи 1½ л. 40—50 шт. на 100 коров). Овцеводство не получило заметного развития, главным образом, по причинам естественно-исторического порядка: условия избыточного увлажнения не могли благоприятствовать развитию овцеводства, и в частности, забайкальской овцы, привезенной сюда казаками. Имеет также значение меньшая потребность в овце благодаря охоте. Свиноводство также не выходит за пределы потребительских нужд: на 1 двор 1—2 взрослых свиньи и около 2-х поросят старше 4 мес. Свиньи беспородные и позднеспелые. Птицеводство явно связано с размерами зерновых посевов и составляет в среднем на двор около двух десятков кур у казаков Михайло-Семеновского района, около одного десятка — у казаков Екатерино-Никольского района и только по несколько штук на двор у корейцев.

Рассматривая по группам, мы должны констатировать значительно большую насыщенность как раб. скотом, так и продуктивным скотом в низших группах, представляющих более мелкие хозяйства, как по отношению к численности населения. Особенно перегружены эти низшие группы рабочим скотом.

Количество голов рабскота в расчете на 1 работника.

Группы	I	II	III	IV	V	VI	Средн.
Казаки М.-С. р. . .	1,16	0,93	0,93	0,76	0,88	0,73	0,86
» Е.-Н. . . .	0,86	0,71	0,63	0,61	0,75	0,49	0,67
Корейцы Благосл. .	1,50	1,10	0,76	0,81	0,68	0,56	0,82

Уход за рабочим скотом значительно лучше, чем за продуктивным.

Примитивная техника животноводства отчасти описана нами в предварительном отчете. К сожалению, наше подворное обследование недостаточно охватывает эту сторону. Ограничимся данными о кормлении животных и об их продуктивности.

Состав и количество скармливаемых продуктов в среднем на 1 хозяйство (в центнерах).

Район	Вид скота.	Сено	Солома и мякина	Зел. корм	Солома гречих.	Солома гайзы	Солома чумизы	Овес	Бобы	Отруби	Рожь	Гречиха	Картофель	Тыква	Солома просая	Всего корм. единиц	Корм. ед. на 1 перед. гол.
Мих.-Семен. (Каз.)	Для всего скота . .	204,2	1,5	—	—	—	—	18,6	—	—	—	—	15,1	—	—	8 550	875
	Лошадям .	109,8	—	—	—	—	—	18,5	—	—	—	—	—	—	—	5.308	1.320
	Проч. скоту	94,3	1,5	—	—	—	—	0,1	—	—	—	—	15,1	—	—	3.347	577
Екат.-Ник. (Каз.)	Для всего скота . .	122,2	19,7	2	—	—	—	16,9	0,7	2,6	0,6	0,8	22,3	2,6	—	7.080	978
	Лошадям .	61,5	6,5	1,3	—	—	—	16,9	0,5	0,3	0,2	0,2	1,3	—	—	3.984	1,355
	Проч. скоту	60,7	13	0,6	—	—	—	—	0,25	2,3	0,5	0,6	21,0	2,6	—	3.083	717
Благо-словен. (Кор.)	Для всего скота . .	116,4	2,5	—	9,5	10,5	0,3	11,3	2,3	1,3	—	—	5,6	1,0	4,6	6.264	1.129
	Лошадям .	64,0	—	—	3,3	2,9	—	11,3	—	—	—	—	—	—	1,8	3.397	1.530
	Проч. скоту	52,0	2,5	—	6,2	7,5	0,3	—	2,3	1,3	—	—	5,6	0,9	2,8	2.850	856

Из этой таблицы видно, что 1) качество и количество корма в расчете на 1 голову скота находится в обратном отношении к поголовью скота: в Мих.-Сем. районе, наиболее многоскотном, корма более однообразны и скудны, обильнее и лучше кормят скот в Ек.-Ник. районе, и еще обильнее кормление поставлено у корейцев. Это относится как ко всему поголовью, так и к отдельным видам скота. 2) В Мих.-Сем. районе солома почти вовсе не употребляется в корм; в Ек.-Ник. районе солома уже частично используется. У корейцев солома, особенно поздних культур, играет еще большую роль в составе кормов; 3) должна быть отмечена дача зеленого корма скоту в Екатерино-Никольском районе, в связи с травосеянием.

Продукция животноводства по имеющимся кратким бюджетам исчисляется в следующих размерах в расчете на 1 хозяйство.

	Молоко лит.	Масло центн.	Говядина центн.	Баран. центн.	Свинина центн.	Сало центн.
Казахи Мих.-Сем.	1618	0,32	0,71	0,04	1,06	0,16
„ Екат.-Ник.	1106	0,03	0,48	0,03	1,54	0,03
Корейцы Благосл.	224	0,01	0,17	—	0,43	—

	Шерсти кгр	Яиц (сотн)	Меда центн.	Воск центн.
Казахи Мих.-Сем.	0,41	7,78	0,17	—
„ Екат.-Ник.	0,23	6,50	0,26	0,48
Корейцы Благ.	—	1,95	—	—

До известной степени эти данные отвечают относительному размеру стада в обследованных хозяйствах. Судя по этим данным, в М.-С. районе сильнее, чем в Е.-Н. развито маслоделие. О том же говорит, как дальше увидим, число наличных сепараторов, и несколько выше продуктивность коров. В свиноводстве тут заметнее, чем в Е.-Н. районе, сальный откорм свиней. Пчеловодство более продуктивно в Е.-Н. р. Продукция животноводства у корейцев крайне низка.

Следует отметить, что телята не отнимаются от коров в продолжение многих месяцев, пока те их не «отбивают».

8. ОРГАНИЗАЦИЯ КАПИТАЛА.

Капиталы хозяйства в постройках и состав последних видны из прилагаемой таблицы № 6.

Жилые дома у казаков мы находим достаточно просторные, с большой площадью окон; значительная часть их строилась, когда лес не был еще сведен в такой мере в данной местности. Дома деревянные, бревенчатые, с высоким полом, с потолками, часто встречаются дома, крытые оцинкованным железом, и даже стены домов иногда обиты снаружи этим материалом. Наиболее дорогие дома мы встречаем в Ек.-Ник. (489 р. на хоз-во), несколько ниже по стоимости в М. С. (384 р.) и наиболее дешевые—у корейцев (303 р.).

Корейское жилище—фанза—отражает все бытовые особенности этого народа. Построенные обычно из глины, фанзы покрыты плетеными циновками из рисовой соломы, внутри пол устлан такими же циновками, при отсутствии мебели. Печь устраивается ниже пола, а высокая деревянная труба помещается вне жилища.

Бани довольно распространены у казаков (20 на 100 х-в в М.-С., и 13 на 100 х-в в Е.-Н.) и отсутствуют в обследованных х-вах корейцев.

На более отдаленной пашне устраиваются так называемые «зимовья»—легкие постройки, которые служат вспомогательными хозяйственными центрами. Число этих зимовий составляет на 100 корейских хозяйств — 26, тогда как на 100 казачьих хоз-в таких зимовий в М.-С. р—8, а в Е.-Н. р.—12. Большее число зимовий связано с более интенсивной системой полеводства у корейцев и уходом за пропашными культурами, которые выносятся ими на дальние поля.

Хозяйственные постройки, главным образом, помещения для скота, совершенно примитивны, о чем можно заключить по их дешевизне.

10. ИНТЕНСИВНОСТЬ С. Х.

Чтобы судить о степени интенсивности обследуемого хозяйства, приведем следующие данные:

Валовой доход, условно-чистый доход и затраты на 1,1 га землепользования.

Группы		На 1,1 га				
По числу раб.	Район и нас.	Постоян. капит.	То же +стоим. труда	Затраты (без стоимости труда)	То же включая труд	Отношение строение затрат (% труда)
От 1 до 2	Мих.-Семеновское . .	70.84	89.44	25.37	43.97	42
	Екат.-Никольское . .	83.60	103.70	31.57	52.27	40
	Благословенное . . .	79.90	108.20	29.60	57.90	49
От 2 до 3	Мих. Семеновское . .	73.92	93.92	24.60	44.60	45
	Екат.-Никольское . .	110.05	130.65	30.50	51.10	40
	Благословенное . . .	86.10	108.80	31.51	54.21	42
От 3 до 4	Мих.-Семеновское . .	86.70	106.50	28.32	48.12	41
	Екат.-Никольское . .	82.80	103.00	28.70	48.90	41
	Благословенное . . .	73.90	103.20	29.00	58.30	50
От 4 до 5	Мих.-Семеновское . .	78.28	97.08	27.71	46.51	40
	Екат.-Никольское . .	77.31	95.61	27.50	45.80	40
	Благословенное . . .	73.90	104.40	27.20	57.70	53
От 5 до 6	Мих.-Семеновское . .	93.40	113.10	27.20	46.90	42
	Екат.-Никольское . .	72.63	91.13	27.00	45.50	41
	Благословенное . . .	64.36	97.26	28.10	61.00	54
Более 6	Мих.-Семеновское .	77.68	97.08	26.91	46.31	42
	Екат.-Никольское . .	89.00	107.70	29.83	48.53	39
	Благословенное . . .	80.49	110.69	24.30	54.50	55
Среднее по всем группам	Мих.-Семеновское . .	81.72	100.82	26.84	45.94	41
	Екат.-Никольское . .	84.76	103.96	27.90	47.10	41
	Благословенное . . .	76.30	106.55	27.65	57.90	52

Стоимость средств производства плюс стоимость труда (с + v) выше у корейцев (в расчете на 1 га), кроме некоторых групп. Еще более определенно у них же превышение затрат на ед. площади. «Органическое» строение затрат наиболее низко у корейцев, так как затраты труда у них составляют свыше 50%, тогда как у казаков они достигают лишь ок. 40%. Иначе говоря, система корейского хозяйства более интенсивна, а по типу организации — более трудоинтенсивна.

Размер валового с. х. дохода и условно чистого дохода, перечисленные на единицу площади, дают аналогичные показатели.

Наименее рациональная нагрузка капиталов в корейском хозяйстве и наиболее обременительные затраты у них связаны с организацией раб. скота. Это видно из следующей таблицы:

	Голов раб. скота на 100 га посева	Всех капит. на ср. хоз	В том числе:				
			Раб скота	Транспорт. инв.	Раб. скот и транс. инвент.	% капит. в раб. ск. и транс.	
Каз. Мих.-Сем.	41	2294,31	645,47	132,13	777,60	34	—
„ Екат.-Ник.	39	1674,03	337,51	82,15	419,66	25	—
Кор. Благ. . .	55	1238,65	409,80	106,13	515,93	41	—

Приведенные цифры говорят о наличии в корейском хозяйстве «псевдоинтенсивности» в большей мере, чем в казачьем.

Если судить о казачьей и корейской системе хозяйства по степени их механизации и по ряду показателей прогрессивности,—можно сделать заключение не в пользу корейского хозяйства. Последнее является более консервативным, с неблагоприятным органическим строением, с недостаточно развернутыми отраслями животноводства. И если бы корейская система земледелия была неразрывно и навсегда связана с этими дефектами, мы должны были признать ее пережитком старины, заслуживающим наше внимание только для музейного изучения. Такое мнение довольно распространено, но мы считаем его неверным.

Далее, при рассмотрении результатов хозяйства мы будем иметь случай убедиться, что, несмотря на все дефекты корейского хозяйства, корейское земледелие дает сравнительно хорошие результаты. И поэтому нам следует проанализировать причины консервативности корейской техники. Стоит задать себе вопрос, чем об'ясняется отсутствие машин в корейском хозяйстве? Не есть ли это закостенелый консерватизм корейцев по отношению к европейской технике? Не есть ли это результат бедности этого хозяйства? Не есть ли это результат недостаточного учета своего физического труда? Мы на все эти об'яснения должны ответить отрицательно.

Дело, конечно, не в консерватизме. Корейцы охотно заводят трактор, если на то представляется возможность; они вводят у себя новые

культуры; охотно об'единяются в коллективы и т. д. Судя по доходности хозяйства, по его денежным оборотам, по значительным средствам, вложенным в постройки и рабочий скот, обоз и упряжь,—у нас нет основания говорить о бедности корейского хозяйства села Благословенного. Недооценка труда также не может служить об'яснением, учитывая значительное применение наемного труда. Для нас остается одно об'яснение. Корейцы не заводят машин, потому что эти машины не приспособлены к корейской технике, рассчитанной на интенсивный уход за культурами. Если бы они знали о таких машинах, последние могли бы найти у них быстрое распространение.

Корейцы не хотят отказаться от своей техники ради механизации; а техника их чрезвычайно приспособлена к условиям избыточного увлажнения. Эти условия—ceteris paribus—допускают и требуют интенсификации земледелия и хозяйства в целом. Остается вопрос, можно ли элементы этой техники рационализировать и механизировать? Думаем, что такая постановка вопроса не безнадежна; мы к ней вернемся в своем заключении.

Является ли недоразвитость продуктивного животноводства обязательной принадлежностью корейской системы? Думаем, что это обстоятельство гораздо сильнее связано с организацией потребления у корейцев, чем с системой хозяйства, как таковой. Развитие животноводства и рационализация кормодобывания тесно связаны с интенсификацией хозяйства, особенно в условиях избыточного увлажнения.

Таким образом, отнюдь не идеализируя корейскую систему хозяйства, подчеркивая ее значительные дефекты, мы все же должны указать на большую ее интенсивность, на ряд элементов в технике этого хозяйства, которые корейцы не без основания сохраняют, хотя вследствие этого они вынуждены затрачивать много физического труда и пока лишены возможности для своей техники более широко воспользоваться машинами, экономящими труд.

11. РЕЗУЛЬТАТЫ ХОЗЯЙСТВЕННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ.

Доходность хоз-ва и его затраты приведены в приложении (табл. 9.).

Валовой доход среднего хозяйства (по всем группам) составляет 1587 р. 81 к. (казаки М.-С. р.), 1143 р. 54 к. (казаки Е.-Н. р.) и 1163 р. 66 к. (корейцы Благословенного), т. е. вал. доход корейского хозяйства почти совпадает с доходом казачьего хозяйства Е.-Н. Но состав этих доходов весьма различен. Это видно из следующих цифр:

Состав валового дохода ср. хозяйства (по всем группам):

	Полев.	Луговод.	Животнов.	Промыслы	Всего
Каз. Мих.-Семен. р. . .	39	19	37	5	100
„ Екат.-Ник. „ . .	39	16	36	9	100
Кор. Благосл.	76	15	14	4	100

Таким образом в составе валового дохода корейского хозяйства полеводство занимает значительно большее место, чем в казачьем хозяйстве, и гораздо меньшую роль играет продуктивное животноводство.

Затраты в расчете на 1 ср. хозяйство (по всем группам) составляют 754,90 р. (казаки М.-С. р.), 554,67 р. (казаки Е.-Н. р.) и 448 р. 26 к. (корейцы Благословенного). Меньше всего затрат несет это последнее, причем экономия затрат достигается главным образом на амортизации инвентаря и скота, семенах и кормах (в связи с меньшей машинизацией и меньшим размером животноводства); что же касается оплаты наемного труда, то корейское хозяйство тратит на этот предмет значительно больше, чем казачье.

Условно чистый доход, включая промыслы, составляет на 1 среднее хозяйство 882 р. и 91 к. (казаки М.-С. р.), 588 р. 87 к. (казаки Е.-Н.) и 715 р. (корейцы), т. е. у последних условно-чистый доход значительно выше (на 21%), чем у казахов Е. Н. р., при одинаковом с ними валовом доходе.

Еще резче будет разница, если сопоставить усл. чистый доход только от сел. хозяйства: 762 р. 61 к. (казаки М.-С. р.), 484,87 (казаки Е.-Н.) и 665 р. (корейцы Благословенного). У корейцев условно чистый доход от с. х. превышает таковой у казаков Е.-Н. на 31%.

В составе доходов корейцев, однако, играет исключительную роль культура опийного мака. На ее долю падает около 40% в составе условно-чистого дохода корейцев, и с ней в значительной мере связано их благосостояние.

В настоящее время в пограничной полосе культура опийного мака запрещена, и мы думаем, что это обстоятельство должно сыграть большую роль в судьбах корейского хозяйства. Ближайшим следствием должно явиться расширение другой трудоемкой культуры—риса, которая сравнительно недавно перенесена на поля Биробиджана.

Роль отдельных полевых культур в составе валового дохода полеводства приведена в следующей таблице:

Валовая доходность отдельных культур в % к общей доходности от полеводства.

Культура / Район	Пшеница яровая	Рожь яров.	Овес	Просо	Бобы	Картофель	Гречиха	Ячмень	Рис
	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Мих.-Семен., казаки	33,4	10,1	24,0	—	0,6	12,2	6,3	—	7
Екат.-Никольск., казаки	43,1	10,2	22,0	—	1,1	13,0	2,9	—	1
Благословенное, корейцы	13,9	—	10,0	0,2	10,0	8,6	0,2	0,5	6,8

Культура / Район	Пайза	Чумиза	Мак	Фасоль	Соя	Гаолян	Подсолнух	Смесь из жжжмых корм	Сохона	
	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
Мих.-Сем., казаки	—	—	—	—	—	—	0,16	—	6	100%
Екат.-Ник., казаки	—	—	—	—	—	—	—	2,4	3,3	100%
Благословен., кор.	4,8	7,2	35,2	0,4	0,2	—	—	—	2	100%

В казачьем хозяйстве основными культурами следует признать пшеницу и овес, в корейском—опийный мак и бобы.

Какова сравнительная выгодность отдельных хозяйственных отраслей по районам? Ответ на этот вопрос дают следующие таблицы.

Условно-чистый доход от полеводства в расчете на среднее хоз-во района и оплата рабочего дня.

Районы	Валовой доход		Затраты		
	Валов. доход от полеводства	Валов. доход от пол. в % к общ. дох.	Содерж. мертвого инвен., аморт. и ремонт.	Смазочн. вещества для машин	Доля прочих хозяйств. расходов
	1	2	3	4	5
Мих.-Семеновское	628,12	41,4	49	4,0	32,70
Екат.-Никольское	449,40	43	30	4,29	23,22
Благословенное	776,74	69,8	20	2,95	23,10

Районы	Затрата (продолжение)				Условно-чистый доход на х-во	Колич. рабоч. дней в полеводстве	Оплата одного рабочего дня
	Семена	Оплата наем. труда	Стоимость своих работ по расценкам	Всего затрат			
	6	7	8	9	10	11	12
Мих.-Семеновское	95,30	23,4	140,46	344,86	283,26	153	1,85
Екат.-Никольское	67,11	10,26	118,09	252,95	196,45	120	1,63
Благословенное	28,56	57,16	134,39	266,16	510,58	278	1,84

Условно-чистый доход от луговодства и оплата рабочего дня.

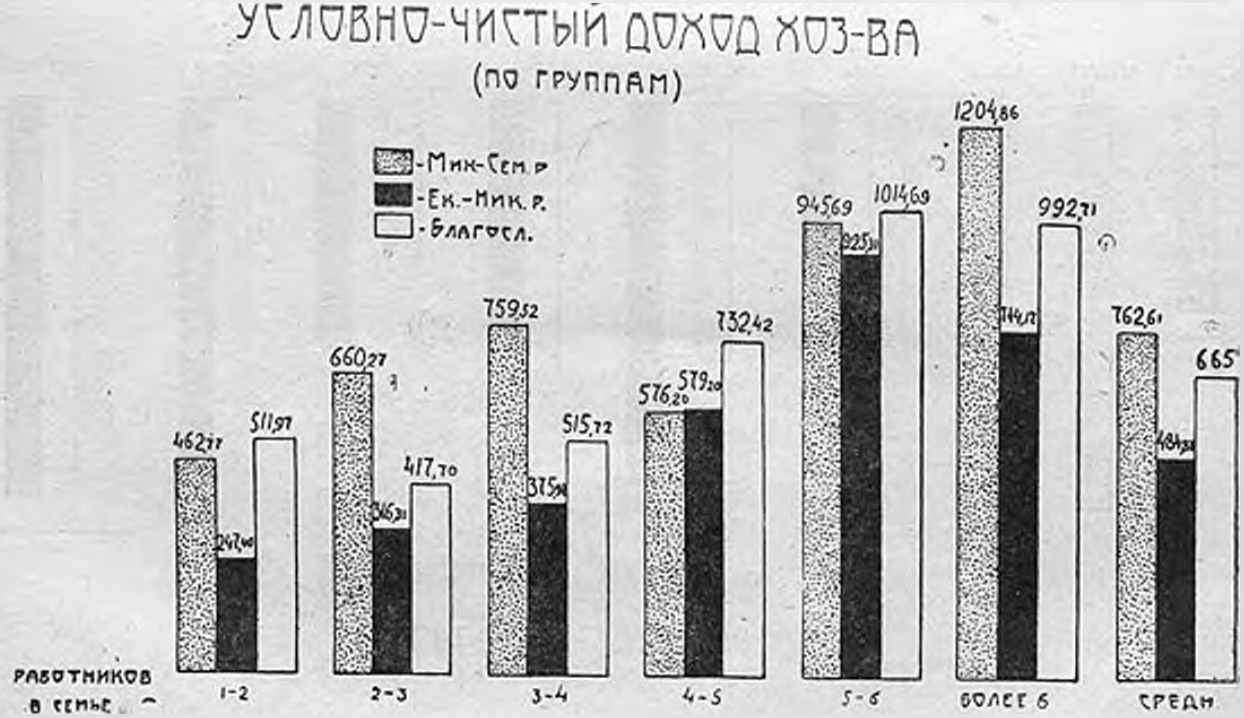
Район	Валовой доход от луговодства		Стоимость своих работ	Доля общих расходов	Всего затрат	Условно чистый доход	Колич. раб. дней в луговодстве	Оплата одного рабоч. дня
	В рублях	В % к общ. доходности						
Мих.-Семеновское	306,25	20,2	39,85	15,80	55,65	250,6	101	2,48
Екат.-Никольское	182,5	18,0	23,74	9,90	33,64	148,86	61	2,48
Благословенное	170,0	15,2	22,14	4,96	27,10	142,9	56	2,55

Условно-чистый доход от животноводства и оплата рабочего дня.

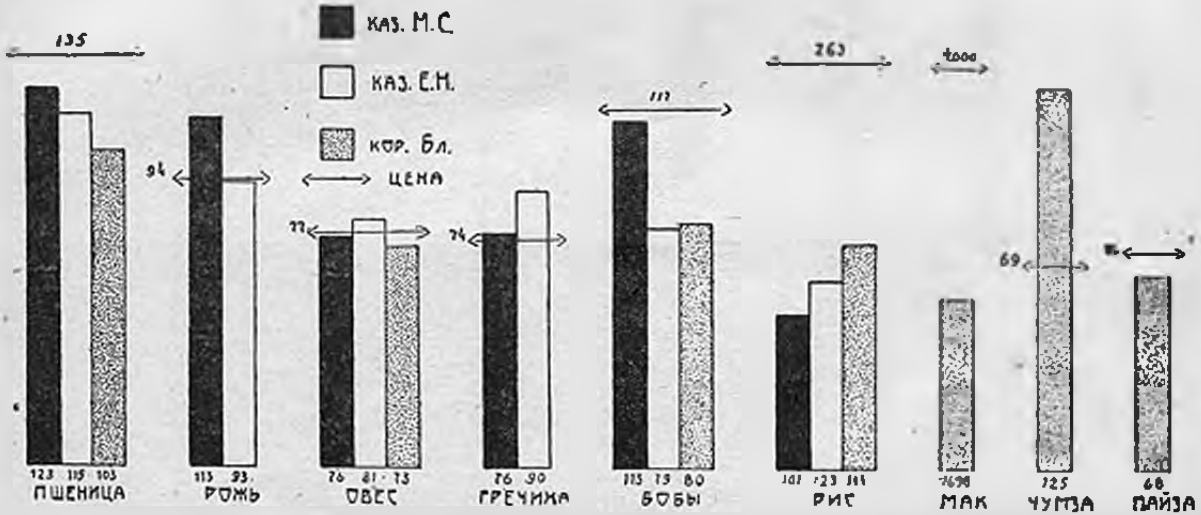
Район	Валовой доход от животноводства		Амортизация хозяйств	Стоимость кормов[1]	Доля общих расходов	Всего затрат	Условно-чистый доход на хозяйство	Колич. раб. дней в животноводстве[2]	Оплата одного дня
	В рублях	В % к общ. доход.							
Мих.-Семеновское	583,14	38,4	13,80	232,81	30,33	276,94	306,20	221	1,38
Екат.-Никольское	407,64	30	9,80	189,01	21,45	220,26	187,38	152	1,23
Благословенное	166,52	15	3,20	108,86	4,95	117,01	49,51	93	0,53

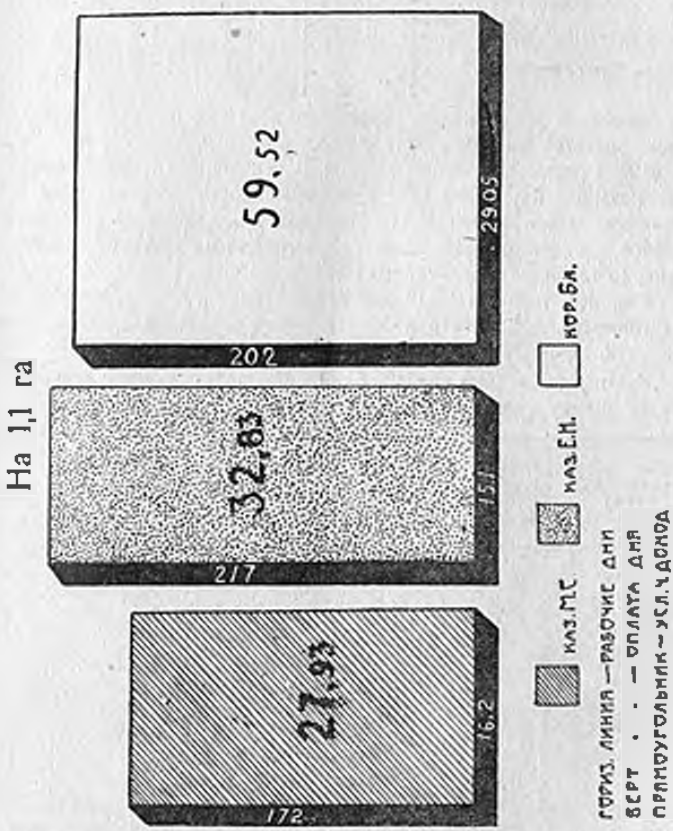
[1]) Исключая стоимость кормов для рабочих лошадей и волов.

[2]) Исключая количество дней по уходу за рабочими лошадьми и волами.


УСЛОВНО-ЧИСТЫЙ ДОХОД ХОЗ-ВА
(ПО ГРУППАМ)
-Мик-Сем.р
-Ек.-Мик.р.
-Благосл.
462,77
247,40
511,97
660,27
346,31
417,70
759,52
375,90
515,72
576,20
579,20
732,42
945,69
925,30
1014,69
1204,86
744,17
992,71
762,61
484,30
665
РАБОТНИКОВ В СЕМЬЕ
1-2
2-3
3-4
4-5
5-6
БОЛЕЕ 6
СРЕДН

СЕБЕСТОИМОСТЬ 16 кгр.





Затраты труда, условно-чистый доход и оплата рабочего дня по культуре пшеницы (1,1 га)

Оплата рабочего дня условно-чистым доходом в хозяйстве и его отраслях.

Районы	Оплата рабочего дня в			
	хозяйстве	полеводстве	Луговодстве	Животноводстве
Казаки, Мих.-Семеновское	1,40	1,85	2,48	1,38
Казаки, Екат.-Никольское	1,27	1,63	2,48	1,23
Корейцы, Благословенное	1,35	1,84	2,55	0,53

Наименее рациональной отраслью у корейцев по сравнению с казаками является животноводство. Здесь оплата рабочего дня у корейцев в 2—3 раза ниже, чем у казаков. В основной отрасли—полеводстве—невзирая на крайне слабую вооруженность современными с. х. машинами, несмотря на то, что полеводство у корейцев отличается большой трудоемкостью, оплата рабочего дня не уступает казачьей; примерно такой же результат дает хозяйство, взятое в целом.

Наконец, таблицы № 10 (см. приложение) дают сравнительную себестоимость, доходность и оплату рубля затрат отдельными полевыми культурами по районам.

Как вывод из указанных таблиц получаем следующую экономическую оценку культур по районам:

Название культуры	Рыночн. цена на 1 окт. 1926 г.	Себестоимость центнера			Условно-чистый доход на 1,1 га		
		М.-Сем. казаки	Ек.-Ник. казаки	Благосл. корейцы	М.-Сем. казаки	Ек.-Ник. казаки	Благосл. корейцы
	1	2	3	4	5	6	7
Пшеница	8,23	7,50	6,87	6,28	27,93	32,83	59,52
Рожь	5,73	6,89	5,67	—	17,76	21,61	—
Овес	4,70	4,63	4,94	4,45	20,05	17,51	38,19
Гречиха	4,51	4,63	5,49	—	18,53	13,24	—
Бобы	7,47	6,89	4,82	4,88	24,11	45,76	64,96
Рис	16,04	6,16	7,50	8,78	426,76	431,78	302,54
Мак опий (в килогр.) . . .	244,00	—	—	103,57	—	—	545,38
Чумиза	4,21	—	—	7,62	—	—	30,70
Картофель . . .	1,71	—	—	1,16	—	—	151,70
Пайза	4,39	—	—	3,90	—	—	72,22

Название культуры	Число раб. дней на 1,1 га			Оплата раб. дня усл.-чист. дох.			Оплата рубля затрат.		
	Мих.-Сем. каз.	Екат.-Ник. каз.	Благ. кор.	Мих.-Сем. каз.	Екат.-Ник. каз.	Благ. кор.	Мих.-Сем. каз.	Екат.-Ник. каз.	Благ. кор.
	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Пшеница	16,16	15,08	29,5	1,72	2,17	2,02	1,09	1,17	1,29
Рожь	16,16	15,08	—	1,10	1,43	—	0,93	1,01	—
Овес	14,44	13,7	25,5	1,39	1,28	1,40	1,00	0,95	1,05
Гречиха	14,64	14,6	—	1,26	0,91	—	0,96	0,82	—
Бобы	15,84	15,84	26,0	1,52	2,90	2,50	1,06	1,48	1,48
Рис	27,94	109,6	102,0	5,41	3,97	2,97	2,59	2,15	1,83
Мак опий . . .	—	—	127,5	—	—	4,20	—	—	2,36
Чумиза	—	—	57,0	—	—	0,54	—	—	0,56
Картофель . . .	—	—	61,0	—	—	2,48	—	—	1,45
Пайза	—	—	45	—	—	1,60	—	—	1,12

Эти расчеты говорят, что корейцы производят по более низкой себестоимости почти все хлеба, кроме риса, который у корейцев, по более старым рисовым землям, дает более низкий урожай. Условно чистый доход с га посева зерновых у корейцев выше примерно вдвое.

Из отдельных культур, в условиях кон'юнктуры 1927 г., наиболее рентабельными оказались пшеница, бобы, рис, мак опийный и, в меньшей мере, овес, т. е. как раз те культуры, которые производятся для обыта.

12. ДЕНЕЖНЫЙ И НАТУРАЛЬНЫЙ ОБОРОТ ХОЗЯЙСТВА.

Нам остается еще рассмотреть оборот основных продуктов хозяйства и связи хозяйства с рынком. Ответ на первый вопрос дают прилагаемые таблицы № 11, куда не включены кормовые средства; оборот последних дан в главе о животноводстве.

Оборот зерна 4-х хлебов: ржи, пшеницы, овса и гречихи характеризуется следующими цифрами:

	Сбор	На производство	В корм	На семена	На рынок
		(в центнерах)			
Казахи Мих.-Семен. . .	72,89	27,68	21,12	14,25	7,21
„ Екат.-Ник. . . .	62,57	22,60	21,94	9,83	4,58
Корейцы Благосл . . .	23,09	5,40	14,41	2,29	2,62

Как видим, рыночно-зерновое направление во всех районах довольно слабо выражено, но все же имеет место в небольших размерах. У корейцев продажи зерна лишь не на много превышают покупки. Потребление зерна названных хлебов у корейцев весьма низкое.

Иная картина получится, если взять оборот зерна корейских культур: риса, бобов, чумизы и пайзы.

	Сбор	Продов.	Корма (в центнерах)	Семена	На рынок
Казаки Мих.-Семен. . .	3,61	0,33	1,23	0,17	1,64
„ Екат.-Ник. . . .	0,33	—	0,33	—	—
Корейцы Благосл. . . .	41,50	22,43	1,64	1,14	12,28

Центр тяжести зерновой продукции, а также продовольствования и сбыта, переносится корейцами на эти культуры.

Картофель во всех районах является продовольственно-кормовой культурой. Сбыт продуктов животноводства (кроме живого скота) во всех районах невелик, в М. С. районе должен быть отмечен заметный сбыт масла и яиц. Потребление продуктов животноводства довольно значительно не только у казахов, но также у корейцев нашего района, при чем у последних в значительной мере за счет покупок.

Переходим к денежному обороту хозяйства (прил. табл. № 12).

Общий размер денежного оборота составляет:

	Расход	Приход
Казаки Мих.-Сем. р. . .	526,09	536,04
„ Екат. Ник. р. .	426,57	397,18
Корейцы Благосл. . . .	501,86	549,06

Было бы неправильно представление о корейском хозяйстве, как потребительско-замкнутом в большей мере, чем хозяйство казачье. Денежный оборот у них более или менее однородных размеров.

В составе расходов наиболее важной статьей является одежда и обувь: 179,41 у каз. М.-С. р., 157,86 у каз. Е.-Н. р. и 105,28 у корейцев.

Налоги выплачиваются в среднем хозяйстве (из числа обследованных): 45 р. 55 к .у казаков М.-С. района, 26,09 у каз. Е.-Н. р. и только 8 р. 82 к. у корейцев, что об'ясняется вероятно меньшей посевной площадью и меньшим количеством скота, хотя доходность корейского хозяйства, как мы видели, не ниже. Существующая система обложения не улавливает, таким образом, более интенсивную доходность уплотненного корейского хозяйства.

Наемный труд берет в корейском хозяйстве больше денег, чем в казачьем: 14,40 р. у каз. М.-С. района, 10 р. 26 к. у казаков Екатерино-Никольского района и 56 р. 16 к. у корейцев.

На культурные нужды: школу и медпомощь затраты соответственно составляют 6 р. 35 к., 2 р. 40 к. и 31 р. 68 к., в то время как на спиртные напитки затраты располагаются в обратном порядке: 19 р. 51 к.,

15 р. 79 к. и 7 р. 10 к. на хозяйство, т. е. корейцы значительно больше тратят на культурные нужды и меньше на спиртные напитки.

В составе денежного дохода в казачьем хозяйстве первое место принадлежит промыслам, затем идет продажа скота и продуктов скотоводства и лишь третье место занимают зерновые продукты. У корейцев на первом месте стоит продажа продуктов земледелия (рис, опий), на втором—продажа скота, и лишь на третьем—промысловые доходы.

13. ЗАКЛЮЧЕНИЕ.

Обширные пространства ДВК чрезвычайно редко заселены, мало обжитые просторы затронуты лишь первобытной формой с. х. культуры—всеистребляющим огнем палов. Среди этих пространств мы встречаем вкрапленными интенсивнейшие культуры, которые находят место в здешнем сельском хозяйстве и притом не в потребительских размерах, а в качестве рыночной продукции: бобы, рис, опийный мак, различные пропашные культуры, бахчи, огороды, особенно у корейско-китайского населения. Общеизвестно положение, что интенсивное сельское хозяйство является спутником более плотного с. х. населения. Распространенные у нас классификации систем хозяйства обнаруживают довольно правильную градацию плотности с. х. населения по мере возрастания интенсивности с. х. Какой после этого неожиданностью должны явиться интенсивные системы хоз-ва в условиях ДВК!

Известный экономист, проф. Бруцкус, в своей брошюре: «Основной закон с. х.», защищая закон падающего плодородия, или в другой формулировке — падающей производительности затрат, приводит как доказательство, что переселенец, прибывая из более интенсивного района на колфонды, принимает местную экстенсивную систему хозяйства. Он спрашивает, есть ли такой пример, чтобы прибывший переселенец ограничил свою хоз. территорию небольшой площадью, сосредоточивая на ней свой труд и капитал, вместо того, чтобы оккупировать самым экстенсивным образом большие площади? Очевидно, проф. Бруцкус имел в поле зрения колонизацию степных районов; в условиях ДВК, мы могли бы привести примеры именно такого территориального самоограничения хозяйства.

Интенсификация с. х. в ДВК становится курсом государственной экономической политики. Миллионы ассигнуваются на рисосеяние, рисовые совхозы, рисовую колонизацию. Актуально стал вопрос о свеклосеянии. Можно ли сомневаться, что скоро станет вопрос о льноводстве, хмелеводстве, шелководстве, виноградарстве. Все это заставляет задуматься о путях интенсификации с. х. в условиях ДВК. Залегание рисовых полей, требующих при современной технике, примерно, 100 дней труда на га, затерянных среди с. х. пустыни, эта о а з и с н а я форма земледелия не может быть признана достаточно изученной.

Но не только корейское хозяйство в ДВК, но и организация полеводства в виде сплошного пропашного клина в многоземельной

Манчжурии принадлежит к фактам того же порядка. Здесь играет большую роль природная обстановка, которую мы здесь находим: совершенно так же, как в других соответствующих природных условиях, возникает интенсивная культура хлопка или кофейных плантаций вне строгой зависимости от плотности населения и уровня народного хозяйства.

Влияния природных условий на интенсивность с. хозяйства также касается проф. А. А. Рыбников в его «Введении в экономгеографию». (Гектографированное издание на правах рукописи):

«Благоприятные природные условия, как это и отмечалось Тюненом, действительно ведут к повышению интенсивности земледелия и дают такую форму его организации, которая способна реализовать наивысшую ренту.

Там, где таких благоприятных природных условий нет, приходится вести экстенсивное хозяйство, т. к. здесь или короток вегетационный период, или восстановление плодородия обходится очень дорого, или сильно колеблющиеся климатические условия не создают твердой базы для выгодного вложения труда и капитала в хозяйство».

«Интенсивные отрасли земледелия тяготеют к лучшим природным условиям. Эти отрасли пред'являют большие требования на почвенное плодородие, на запасы труда и капитала. Такие требования тем значительнее, чем острее выражена специализация: на хлопке, свекле и др. культурах».

Вопрос о влиянии благоприятных природных условий в сторону интенсификации с. х. освещен еще Рикардо и Марксом в учении о земельной ренте. Анализ этого явления мы находим у Тюнена, Эребо, Бринкмана, Скворцова и других. В III томе Капитала, ч. II, стр 215, мы встречаем такую формулировку: «По самой природе дела интенсивная культура, т. е. последовательные затраты капитала на одной и той же земле, развиваются преимущественно или в более значительной степени на землях лучших сортов».

Из числа различных природных факторов, влияющих на организацию с. хоз-ва, наиболее сильным является количество осадков и распределение их на протяжении с.-х. года, а также количество солнечного тепла на протяжении вегетационного периода. Эти два фактора наименее доступны для искусственного их замещения, в противоположность, например, химическим и физическим свойствам почвы, легче поддающимся культурному воздействию человека. Сопоставляя плотность сельско-хозяйственного населения, с одной стороны, и количество осадков (годовых и вегетационного периода)—с другой, в пределах земледельческой зоны, нам не трудно установить корреляционную зависимость между этими двумя моментами. Наиболее плотное с. х. население мы находим в избыточно увлажненных частях земного шара: Япония, Китай, Индия. В пределах Индии наблюдается почти правильный параллелизм между количеством осадков и плотностью с. х. населения [1]).

[1]) См Бернштейн-Когеи. Экономическая географ«

С уменьшением количества осадков мы встречаем районы хотя и старого заселения, но с довольно редким с. х. населением. Ту же картину дают Соединенные Штаты Америки.

Но если даже взять страны молодой колонизации, еще не заселенные, мы должны констатировать, что в районах избыточно-увлажненных территориальная экспансия для отдельного хозяйства представляется более затруднительной и менее выгодной, чем в условиях сухих степей, по ряду причин, приведенных выше. Однако, для интенсивного хозяйства все же требуются: соответствующая кон'юнктура, определенные условия сбыта, определенные цены на продукты с. х. и средства производства и определенное соотношение этих цен. О результатах хозяйства мы судим не по массе продукции, а по ее ценности и стоимости производства. Поэтому возникает вопрос, возможна ли в условиях столь редко населенной страны, как ДВК, кон'юнктура, благоприятствующая для интенсивного с. х.? Редкость населения вызывает высокую оценку труда, требуемого для интенсивного ведения хозяйства. Редкость населения предполагает также низкий народно-хозяйственный уровень, затрудненный или неурегулированный сбыт, затрудненное снабжение, недостаточное развитие кредита и т. д., в которых особо остро нуждается интенсивное хозяйство. Не парализуется ли этими моментами возможность интенсификации?

В цитированном выше труде проф. А. А. Рыбникова мы находим такое положение:

«Довольно широко распространенной предпосылкой развития интенсивности отраслей во всех указанных природных зонах, сильно снижающей себестоимость производства интенсивного хозяйства, является низкая оплата труда в сельском хозяйстве.

Наиболее производительными странами, дающими дешевые тропические и субтропические продукты, являются не случайно Китай и Индия, имеющие очень низкую оплату труда. Не случайно Сев. Америк. Соединенные Штаты завоевали своим хлопком мир при содействии черного населения своего Юга».

Однако, выводы, какие можно сделать из всего изложенного в предыдущих главах, не отрицают рациональности интенсификации с. х даже в этих условиях.

Мы уже неоднократно подчеркивали, что корейское селение Благословенное возникло почти одновременно с казачьими станицами по Амуру, что хозяйство тех и других сложилось в условиях неограниченного земельного простора, и поэтому организация территории должна быть достаточно «гармоничной» и соответствующей оптимальным требованиям хозяйства. Как мы видели, территориальные размеры этого хозяйства оказались довольно скромными; у корейцев же эти размеры значительно ниже, чем у казаков.

Анализ корейского и казачьего хозяйства позволяет сделать такую оценку этим двум системам:

1. Корейское хозяйство является более интенсивным и в то же время односторонне земледельческим. Техника земледелия хорошо приспособлена к условиям избыточного увлажнения. Грядковая культура растений и пропашная обработка поглощает большое количество ручного труда. Выбор культур определяется лучшей приспособленностью к климату и способностью растений реагировать на интенсивную обработку. На рынок возделывались преимущественно технические растения, дающие транспортабельную продукцию; среди них до последнего времени исключительную роль играл опийный мак, а в последнее время выдвигается рисосеяние.

2. Важнейшим дефектом корейского хозяйства является примитивность техники и отсутствие механизации. Следствием этого является ничтожный размер капитала в мертвом инвентаре и большая трудоемкость земледелия.

3. Вторым моментом, характерным для современного корейского хозяйства, является слабое развитие продуктивного животноводства. С этим связано отсутствие травосеяния и других видов искусственного кормодобывания, которые могли бы повысить эффективность интенсивного земледелия и урожайность растений.

4. Организация тяги у корейцев поглощает значительную часть капиталов и затрат и ложится тяжелым бременем на низкую посевную площадь. В корейском хозяйстве, по сравнению с казачьим, это обстоятельство усугубляется, помимо меньшей посевной площади, применением двух видов раб. скота (лошадей и волов) и меньшим использованием раб. скота в промыслах.

5. Казачье хозяйство отличается от корейского гораздо большей вооруженностью капиталом, разносторонностью, большей механизацией производства, особенно процессов уборки урожая и обработки продуктов. Но система хозяйства более интенсивная. Выбор полевых культур и техника земледелия основаны на экономии ручного труда.

Существуя бок о бок в продолжение многих десятилетий, каждая из этих систем оставалась при своем. Корейцы не нашли путей для механизации своей техники, но в то же время они не желали от нее отказаться, также как и от своих основных культур, потому что в условиях избыточного увлажнения, как мы видели, эта техника в достаточной мере экономически оправдывается. Казаки не вводили корейских культур, не желая создать излишнего напряжения труда, и сумели организовать свой бюджет с помощью развития животноводства и промыслов.

Несмотря на все порочные моменты в организации корейского земледелия, мы видели, что оно по доходности, по себестоимости производства продуктов, по устойчивости дохода не уступает, а скорее превосходит казачье хозяйство. Более интенсивная корейская система земледелия в условиях избыточного увлажнения себя оправдывает. Из этого, конечно, нельзя сделать вывод о необходимости копировать корейское хозяйство. Для копировки в современных условиях

мало пригодны и корейское и казачье хозяйство. Но многое придется позаимствовать из ценного опыта того и другого.

Для нас важен основной вывод: 1) интенсивное земледелие в общем может быть признано рациональным на фоне избыточного увлажнения, в комплексе с другими природными и экономическими условиями Биробиджана, даже в современных условиях редкого заселения этого района; 2) однако, при общей установке на интенсивное хозяйство, мы не можем строить свои расчеты на трудоинтенсификации; нас не может удовлетворить также казачий способ капиталоинтенсификации хозяйства, наша установка должна быть на широкую механизацию отдельных технических приемов, на механизацию тяги и труда во всех сферах хозяйственной деятельности, включая уход за пропашными, включая «грядковую» корейскую культуру растений.

Многовековый опыт корейцев дал нам примитивный образец этой техники, которая заслуживает внимания и изучения, но которая должна претерпеть глубокую механизацию.

Первые русские исследователи Дальнего Востока весьма пессимистически оценивали перспективы европейского земледелия в этом крае, где возможна, по их мнению, только грядковая, огородная культура растений, доступная лишь для ручного труда терпеливого и упорного корейца или китайца. Сейчас мы имеем большой опыт европейского земледелия в ДВК, тем не менее нам представляется, что корейская техника сохраняет и сейчас и для нас, европейцев, огромный интерес, если мы выдвинем лозунг ее механизации.

Дальневосточные опытные учреждения, отдавая дань шаблону, уделяют большое внимание изучению паровой системы, между тем корейская техника весьма мало ими изучена. Мы не сомневаемся, что научная проверка многое отвергнет, а многое утвердит в корейских приемах. То, что будет признано рациональным, должно найти себе применение в европейском хозяйстве при помощи механического двигателя и приспособленных для этой техники орудий и машин.

В европейском хозяйстве, а со временем, надо думать, и в корейском, состав культур будет иной. От продукции опия корейцы вынуждены будут отказаться и европейцам этим заниматься, конечно, не придется. Культура бобов и риса будет иметь возрастающее значение. Зерновые хлеба (пшеница и овес) сохранят еще долго свою роль в полеводстве ДВК. Большие перспективы имеют картофель, овощи и сах. свекла (высокие и постоянные урожаи), если будут механизированы производство и переработка сырья. Не лишены значения также прядильные растения, при условии механизации обработки волокна. В том или ином размере можно иметь в перспективе культуры табака, хмеля, шелковицы и винограда. Эти культуры гораздо труднее механизировать, и внедрение их возможно лишь при условии высоких цен на продукцию.

Однако, эти технические культуры должны быть значительно пополнены кормовыми, в связи с организацией животноводства и— прежде всего—молочно-мясного скотоводства и свиноводства, а также посевными травами.

Высокая урожайность в условиях Биро-Биджана корнеплодов и трав, позволяющая продуцировать сравнительно дешево кормовые средства, на ряду с неблагоприятными свойствами естественных кормовых угодий, диктует раннюю необходимость искуственного кормодобывания. Одновременно, введение травосеяния значительно улучшили бы технику полеводства, а животноводство должно разрешить, хотя бы частично, проблему удобрения, которая должна возникнуть после первого десятка лет.

Широкая механическая база, на которой надлежит строить колонизацию ДВК, а в данном случае—Биробиджана—тесно связана с новыми социалистическими формами хозяйства, колхозами и совхозами, к устройству которых уже приступлено в данное время.

Таблица № 1.

Население в расчете на 100 хозяйств.

Группа: По числу работн. в семье	Группа: Район и национ.	Всего	Всего (мужчины)	До 12 л. (мужчины)	От 13 л. до 17 л. (мужчины)	От 18 л. до 60 л. (мужчины)	Свыше 60 л. (мужчины)	Всего (женщины)	До 12 л. (женщины)	От 13 л. до 15 л. (женщины)	От 16 л. до 55 л. (женщины)	Свыше 55 л. (женщины)
			В том числе мужчин					В том числе женщин				
				В том числе					В том числе			
От 1 до 2	Каз. М.-С.	491	214	118	—	91	5	277	177	—	95	5
	„ Е.-Н.	436	214	115	7	92	—	222	129	—	92	—
	Кор. Благ.	417	221	121	5	92	5	196	100	5	87	5
От 2 до 3	Каз. М.-С.	644	356	167	50	122	17	288	133	22	106	29
	„ Е.-Н.	472	223	81	25	112	6	249	100	—	112	37
	Кор. Благ.	583	289	155	17	105	11	294	117	23	122	28
От 3 до 4	Каз. М.-С.	742	376	142	50	147	37	366	142	52	135	37
	„ Е.-Н.	629	322	92	69	123	38	307	115	31	123	38
	Кор. Благ.	667	295	86	27	168	14	372	168	32	154	18
От 4 до 5	Каз. М.-С.	855	485	185	120	170	10	370	170	40	130	30
	„ Е.-Н.	761	399	119	95	157	28	362	119	48	167	28
	Кор. Благ.	788	400	135	59	188	18	388	135	47	182	24
От 5 до 6	Каз. М.-С.	981	471	176	57	205	33	510	186	43	205	76
	„ Е.-Н.	990	480	140	110	200	30	510	210	30	220	50
	Кор. Благ.	1018	506	187	69	237	13	512	200	25	231	56
Более 6	Каз. М.-С.	1254	688	205	116	350	17	566	228	67	244	28
	„ Е.-Н.	1236	609	182	82	318	27	627	200	82	300	45
	Кор. Благ.	1163	585	164	107	314	—	578	157	50	350	21
По всем группам	Каз. М.-С.	789	408	157	60	169	22	381	164	38	145	34
	„ Е.-Н.	684	341	117	56	150	18	343	137	26	152	28
	Кор. Благ.	731	361	137	41	173	10	370	143	29	175	23

Таблица № 2.

Посевы, пар и залежь в га в расчете на 100 х-в.

Посевы / Группа: По числу раб. в семье	Район и нацмен.	Пшеница яров.	Овес	Рожь яровая	Гречиха	Ячмень	Картофель: На навоз	Картофель: На отборе	Лен	Просо	Подсолнух	Бахча	Бобы	Смесь бобов. на зел. корм	Рис	Пайза	Чумиза	Мак	Фасоль	Сурма	Гарвин	Конопля	Пар	Залог[1]	Всего
От 1 до 2	Каз. М.-С.	226	229	70	58	—	0,5	3	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	614
	„ Е.-Н.	169	141	64	23	—	—	2	—	—	—	—	1	4	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	429
	Кор. Благ.	92	116	—	4	6	12	35	—	—	—	—	81	—	10	29	87	38	1,9	0,82	0,3	—	—	—	504
От 2 до 3	Каз. М.-С.	253	285	89	81	—	2	39	—	—	—	—	7	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	749
	„ Е.-Н	169	140	68	24	—	—	27	—	—	—	—	5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	432
	Кор. Благ.	109	115	—	5	5	13	26	—	—	—	—	74	—	—	36	89	35	2	1	0,4	—	—	—	495
От 3 до 4	Каз. М.-С.	295	305	126	97	2	2	42	—	0,3	—	0,3	4	—	23	—	—	—	—	—	—	—	—	—	895
	„ Е.-Н.	275	225	93	48	—	—	34	—	—	—	—	—	25	—	—	—	—	—	—	—	—	—	21	721
	Кор. Благ.	110	130	—	3	4	15	32	—	1,1	—	—	81	—	—	34	94	38	3	2,5	—	—	—	—	533
От 4 до 5	Каз. М.-С.	270	256	161	107	—	8	49	0,3	1,9	—	—	7	—	9	—	—	—	—	—	—	—	16	—	878
	„ Е.-Н.	376	323	94	43	—	—	30	—	—	—	—	7	15	—	—	—	—	—	—	—	—	17	2	926
	Кор. Благ.	156	167	—	3	12	12	3	—	—	—	—	116	—	20	40	136	50	3	1,6	0,6	—	—	—	745
От 5 до 6	Каз. М.-С.	445	465	152	124	5	—	41	0,6	—	2	—	10	—	5	—	—	—	—	—	—	1,6	5	—	1259
	„ Е.-Н.	595	481	120	82	5	3	29	—	—	—	5	27	16	11	—	—	—	—	—	—	—	11	44	1432
	Кор. Благ.	203	218	—	—	14	15	34	—	3	—	—	121	—	63	79	139	68	4	1,2	0,9	—	—	—	950
Более 6	Каз. М.-С.	525	450	198	155	—	2	48	—	—	1	—	37	—	11	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1428
	„ Е.-Н.	465	386	152	50	—	0,6	51	—	—	—	—	15	43	—	—	—	—	—	—	—	—	—	60	1223
	Кор. Благ.	213	208	—	20	12	15	4	—	4	—	—	98	—	20	51	124	73	4	1,[illegible]	0,8	1	—	—	896
По всем группам	Каз. М.-С.	319	318	127	98	2	3	41	0,08	0,4	2	0,08	10	—	10	—	—	—	—	—	—	—	1	—	929
	„ Е.-Н.	304	253	91	42	0,5	0,3	31	—	—	—	0,5	7	14	1	—	—	—	—	—	—	—	1	18	769
	Кор. Благ.	140	153	—	5	5	14	23	—	1	—	—	93	—	16	43	108	48	4	1,5	0,5	0,1	—	—	657

[1]) Залог зарегистрирован весьма неполно.

Таблица № 3.

Пропорция культур. пара и залежи.

ГРУППА		КУЛЬТУРЫ																						
По числу раб в семье	Район и национ.	Бахча	Рожь ар	Лен	Пшеница ярв.	Овес	Просо	Подсолнух	Бобы	Картоф.	Гречиха	Ячмень	Смесь из нат. корм.	Рис	Пайза	Чумиза	Мак	Фасоль	Сурда	Горохи	Конопля	Пар	Залог	Всего
От 1 до 2 . .	Каз. М.-С.	—	11,2	—	36,85	37,4	—	—	0,2	4,9	9,45	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	100%
	„ Е.-Н.	—	15	—	39,44	32,82	. .	—	0,25	6,1	5,37	—	1,02	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	„
	Кор. Благ.	—	—	—	18,4	22	—	—	16	7,08	0,9	1,5	—	2,34	6	18	7,7	0,05	0,02	0,01	—	—	—	„
От 2 до 3 . .	Каз. М.-С.	—	11,7	—	33,6	38	—	—	0,85	5,3	10,53	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	100%
	„ Е.-Н.	—	15,8	—	39	32,3	—	—	0,70	6,5	5,70	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	„
	Кор. Благ.	—	—	—	22	23,1	—	—	14,3	5,2	1,1	1	—	—	7,21	18,.	2,2	0,3	0,33	0,09	—	—	—	„
От 3 до 4 . .	Каз. М.-С.	0,04	14	—	33,1	34,2	0,04	—	0,45	4,6	10,8	0,35	—	2,42	—	—	—	—	—	—	—	—	—	100%
	„ Е.-Н.	—	12,8	—	38,2	31,2	—	—	—	4,7	6,7	—	3,18	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2,92	„
	Кор. Благ.	—	—	—	20,7	24,4	0,3	—	15	6,2	0,6	0,8	—	—	6,2	17,5	7,2	0,6	0,5	—	—	—	—	„
От 4 до 5 . .	Каз. М.-С.	—	18,27	0,003	30,7	29,1	2,027	0,31	0,74	5,69	12,1	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	1,86	—	100%
	„ Е.-Н.	—	10	—	41,4	31,8	—	—	0,7	3	4,6	—	1,6	—	—	—	—	—	—	—	—	1,9	2	„
	Кор. Благ.	—	—	—	20,9	22,5	—	—	15,5	4,7	0,44	1,6	—	2,64	5,42	18,3	6,8	0,9	0,23	0,07	—	—	—	„
От 5 до 6 . .	Каз. М.-С.	—	12	0,003	35,35	36,9	—	0,17	0,78	3,47	9,9	0,43	—	0,13	—	—	—	—	—	—	0,138	0,43	—	100%
	„ Е.-Н.	0,38	1,39	—	41,54	33,55	—	—	1,9	2	6,1	0,38	1,14	0,76	—	—	—	—	—	—	—	0,76	3,1	„
	Кор. Благ.	—	—	—	21	23	0,34	—	13,8	3,6	—	1,4	—	6,6	8	14,6	7	0,46	0,11	0,09	—	—	—	„
Более 6 . . .	Каз. М.-С.	—	13,9	—	36,8	31,6	—	0,02	2,6	3,38	10,9	—	—	0,6	—	—	—	—	—	—	—	—	—	100%
	„ Е.-Н.	—	12,41	—	37,96	31,7	—	—	1,25	4,16	4,1	—	3,41	—	—	—	—	—	—	—	—	—	4,94	„
	Кор. Благ.	—	—	—	24,16	23,6	0,44	—	13,25	5,14	2,23	1,16	—	2,23	5,82	14,1	8,3	1	0,16	0,09	0,12	—	—	„
По всем группам	Каз. М.-С.	—	13,6	—	34,4	34,3	0,05	0,12	1,1	4,4	10,62	0,16	—	1,0	—	—	—	—	—	—	—	0,35	—	100%
	„ Е.-Н.	0,1	11,8	—	39,5	33	—	—	0,85	4,0	5,4	0,07	1,83	0,2	—	—	—	—	—	—	—	0,85	2,4	„
	Кор. Благ.	—	—	—	21,29	23,3	0,1	—	14	5,3	0,9	1,4	—	2,5	6,4	16,4	7,3	0,7	0,3	0,1	0,01	—	—	„

Техника культуры пшеницы по районам.

Таблица № 4.

Название работы	Мих.-Семеновское: Срок	Лош. дней	Муж. дней	Жен. дн. и подростков	Екат.-Никольское: Срок	Лош. дней	Муж. дней	Жен. дн. и подростков
Вспашка	IX	4,9	1,66	1,66	IX	4,1	1,4	1,4
Боронька	IV	3,4	—	1,66	IV	3,4	0,64	1,11
Посев	IV/II [1])	—	0,36	—	»	—	0,27	—
Заделка бороной	»	3,4	—	1,66	»	2,75	0,45	0,9
Уборка жаткой	VIII	0,9	0,31	0,31	VIII	0,9	0,27	0,27
Вязка и стан. в суслоны	»	—	—	3,64	»	-	—	3,33
Возка в клади	»	0,73	1,2	—	»	0,64	1,01	—
Молотьба и веяние	»	1,4	0,9	1,8	»	1,4	0,9	1,8
Возка зерна	»	0,9	1,8	—	»	0,9	1,8	—
Итого	—	15,63	6,23	10,73	—	14,09	6,74	8,81

Благословенное: Название работы	Срок	Лош. волов	Муж. дней
Вспашка	15/VIII	—	1,8
2-я вспашка	25/VIII	3,67 —	1,8
Пропаш. гр. м. сох.	15-20 IV	3,67 —	0,9
Посев в гребни	»	— —	0,9
Заделка семян	»	1,8 —	0,9
Полка 1-я и мотыж.	15/V	— —	2,75
Окучивание на быках	25/V	— —	0,45
Полка 2-я	10/VI	0,9 —	1,8
Окучивание 2-е	30/VI	— —	0,45
Уборка кор. серп.	10/VII	0,9 —	—
Вязка	»	— —	4,57
Укладка в суслоны	»	— —	—
Укладка в клади	»	— 0,45	0,9
Обмолот цепами	»	— —	6,41
Веяние лопатой	»	— —	0,45
Перевозка зерна	»	1,8 —	1,8
Уборка соломы	»	— —	0,9
Итого	—	10,94 / 2,25	26,78

[1]) Знаменатель — какая половина месяца.

Техника культуры овса по районам.

Название работы	Мих. Семеновский р. Срок	Лош. дней	Муж. дней	Женщ. и подр. дней	Ек. Никольск. й р. Срок	Лош. дней	Муж. дней	Женщ. и подр. дней
Вспашка	IV/II	3,4	1,4	0,64	в кон. V	2,75	1,4	—
Посев	V	—	0,36	—	„		0,45	—
Боронъба (зад. семян)	„	2,75	0,9	0,45	„	2,75	0,9	—
Уборка	VIII/II	1,2	0,27	0,27	VII-IX	0,9	0,31	0,31
Вязка	„	—	—		„	—	—	4,55
Укладка в клади	„	0,55	1,01	—	„	0,45	0,9	—
Молотьба и веян.	„	1,4	0,9	1,8	„	1,4	0,9	1,8
Возка	„	0,9	1,8	—	„	0,9	1,8	—
Итого		10,20	6,64	3,1		9,15	6,66	6,66

Название работы	Благословенное Срок	Лош. дней	Вол. дн.	Муж. дней	Женщ. и подр. дней
Вспашка	25/VIII		3,67	1,8	—
Пропашка греби б. сох.	1/V				
Посев в гребни	„		3,67	3,67	—
Заделка бол. сох.	„				
Полка	10/VI			2,75	
Окучивание	30/VI		0,9	0,45	—
Уборка серпом	15/VIII				
Вязка	„			4,55	
Укладка в клади	„	0,45	—	—	—
Обмолот в поле	„			5,05	
Веяние лопатой	„			0,47	—
Перевозка зерна	„	2,75	—	2,45	
Уборка соломы	„			0,9	—
Итого		3,2	8,24	22,37	

Прод. таб. № 4.

Техника культуры гречихи по районам.

Название работы	Михайло-Семеновский район				Екатерино-Никольский район			
	Срок	Лош. дней	Муж. дней	Жен. дней и подрост.	Срок	Лош. дней	Муж. дней	Жен. дней и подрост.
1-я вспашка на глуб. 1½ в.	28/VIII—2/IX	3,67	1,2	1,2	V	4,1	1,4	1,4
Боронба	25/IV	2,75	0,9	—	—	—	—	—
2-я вспашка на 2,5—3 в.	1—15/VI	4,1	1,4	1,4	—	—	—	—
Посев	21/VI 1/VII	—	0,45	—	12/VII	—	0,36	—
Заделка бороной	»	2,75	0,9	—	»	2,75	0,9	—
Уборка и вязка	Начало IX	0,9	0,27	3,94	Начало IX	0,9	0,27	4,0
Возка снопов	»	—	—	—	»	0,64	0,9	—
Молотьба цепами и веяние	»	—	2,75	0,9	»	—	2,75	0,9
Возка зерна	»	1,8	0,9	—	»	0,9	1,8	—
Итого	—	15,97	8,77	7,44	—	9,29	8,38	6,3

Техника культуры бобов по районам.

Название работы	Ек.-Никольский р. Срок	Лош.	Муж.	Жен.	Благословенное Срок	Лош.	Вол.	Муж.	Жен.
Вспашка	IX	4,12	1,4	—	Осень	—	3,67	1,8	—
Боронов.	IV	2,75	0,9			—	—	—	—
Пропаш. греб. б. сох.	20/IV				20/IV	—			
Посев в гребни . .					•	—	3,67	3,67	—
Заделка больш. сох.					•	—			
Посев сеялкой . .	IV	1,2	0,27	0,27		—	—	4,55	—
Полка 1-я.	кон. V	—	—	5,5	I/VI	—	0,9	0,45	—
Окучивание 1-е . .	V	0,9	0,9	—	10/VI	—	—	3,67	—
Полка 2-я.	—	—	—	—	20/VI	—	0,9	0,45	—
Окучивание 2-е . .	—	—	—	—	I/VII	—			
Уборка серпом . .	IX X	—	—	2,75	30/IX	—			
Стребание в кучи	—	—	—	—	•	—	—	1,8	—
Молотьба и веяние	IX X	1,45	0,9	1,8	X	2,75	—	2,75	—
Перевозка на усад.	—	0,9	1,8	—	•	3,67	—	3,67	—
Метание в копны для высуш. . . .	—	—	—	—	•				
Веяние	—	—	—	—	•	—	—	0,9	—
	—	11,32	6,17	10,32		0,92	9,14	23,71	

Техника культуры картофеля.

Название работы	Ек.-Никольский р. Срок Ек. Н.	Благословенное	Лош. дн.	Муж. дн.	Жен. дн.	Благословенное Лош.	Вол.	Муж.
Вспашка	28/IV 2/V							
	Осень		3,67	1,2	7,34	—	3,67	1,8
Посад. под плуг	Нач. V							
	—		3,67	1,8	—	—	—	—
Посадка корейск. больш. сох. . .	—							
	25/IV		—	—	3,67	—	3,67	9,1
Полка 1-я . . .	Сред. V		—	—	11,01	—	—	3,67
	Нач. VI							
Окучивание 1-е.	Сред. VI		—	—	—	—	0,9	0,45
Полка 2-я	2 пол. VI		—	—	—	—	—	3,67
Окучивание 2-е.	2 пол. VI		—	—	—	—	0,9	0,45
Выпахив. сохой.	IX		—	—	—	—	3,67	29,4
Выпахив. плуг. .	Сред. IX		3,67	3,67	9,1	—	—	—
Возка	Сред. IX		—	—	—	7,34	—	7,34
Ссыпка				3,67				
			11,01	10,34	31,12	7,35	12,81	55,18

	Рис											
	Мих.-Сем. район				Екат.-Ник. район				Благословенное			
	Рабочих дней											
	Срок	Лош.	Муж.	Жен. и подр.	Срок	Лош.	Муж.	Жен. и подр.	Срок	Лош.	Волов	Муж.
Очистка кустарника . .	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Уборка куст. .	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Вспашка 1-я .	IX	3,67	1,2	1,2	14/V	5,5	1,8	1,8	IV/II	5,5	—	3,67
» 2-я .	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
» 3-я .	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Бороньба . . .	IV	2,75	—	0,9	—	—	—	—	—	—	—	—
Пропашка греб. мал. сох. . .	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Протапт. дорож. на верш. греби.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Запуск воды .	—	—	—	—	20/V	—	1,8	—	IV/II	—	—	0,9
Затаптывание	—	—	—	—	—	—	18,2	—	—	—	—	14,6
Разб. делянок	IV	—	23	—	—	—	27,3	—	—	—	—	—
Замочка и проращ. семян .	—	—	—	—	—	—	1,8	—	IV/II	—	—	2,75
Взмучивание .	—	—	—	—	—							
Посев	Нач. V	—	7,34	—	21/V—10/VI	—	5,5	—	Нач. мая	—	—	1,8
Заделка ногами	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Утапт. посева	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Полка 1-я . .	VII	—	9,1	—	VII	—	4,55	—	VII	—	—	27,3
Окучивание 1-е	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Полка 2-я . .	VII	—	9,1	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Окучивание 2-е	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Полка 3-я . .	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Надрезы для добычи опия	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Спуск воды .	—	—	—	—	15/IX	—	0,9	—	VII/II	—	—	0,9
Уборка русск. и кор. серп.	IX	—	9,1	—	1/X				IX	—	—	—
Уборка китайск. серпом . . .	—	—	—	—	—	—	27,3	—		—	—	23
Вязка снопов .	—	—	—	—	—							
Становка в суслоны	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Возка в клади	IX	0,9	—	1,8	1/X	0,9	1,8	—	IX	7,34	—	5,5
Возка на усад. на раст. 5 кл.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Резка метелок серпом . . .	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Молотьба . .	IX	1,8	2,75	5,5	1/X	2,3	5,5	—	IX	—	—	11
Веяние	—				—	—	—	—	—	—	—	1,8
Перевоз зерна	IX	1,8	1,8	—	X	1,8	1,8	—	—	—	—	—
» соломы	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Обдирка зерна	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Итого . .	—	10,92	65,19	7,6	—	10,5	98,25	1,8	—	12,84	—	93,27

Таблица № 5.

корейских культур.

Чумиза по целине				Чумиза по мягкой земле				Пайза				Мак		
	Раб. дней				Раб. дней				Раб. дней				Раб. дней	
Срок	Лош.	Вол.	Муж.	Срок	Лош.	Вол.	Муж.	Срок	Лош.	Вол.	Муж.	Срок	Вол.	Муж.
Осень	—	—	18,3	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	2,75	—	2,75	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
V	7,34	—	3,67	Осень	—	3,67	1,8	15/VIII	—	3,67	1,8	Осень	3,67	1,8
—	—	—	—	»	—	3,67	1,8	25/VIII	—	3,67	1,8	—	3,67	1,8
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	3,67	1,8
VI	5,5	—	3,67	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	22/IV	—	3,67	1,8	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	»	—	—	3,67	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
IV	—	1,8	3,67	IV	—	1,8	3,67	22/IV	—	—	0,9	Серед. IV	1,8	2,75
—	—	—	—	»					—	—	0,9			
—	—	—	—	—	—	—	—	»	—	—	3,67	—	—	—
20/V	—	—	4,55	20/V	—	—	4,55	»	—	—	3,67	IV/II	—	4,55
25/V	—	—	0,45	25/V	—	0,9	0,45	25/V	—	0,9	0,45	—	—	-
30/V	—	—	9,1	30/V	—	—	9,1	30/V	—	—	2,75	V/I	—	11,9
5/VI	—	0,9	0,45	5/VI	—	0,9	0,45	VI/II	—	0,9	0,45	V/I	0,9	0,45
30/VI	—	—	4,55	30/VI	—	—	4,55	VI/II	—	—	—	V/II	—	3,67
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	VII	—	88
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	25/VIII						
IX	—	—	5,5	IX	—	—	5,5	—	—	—	7,34	—	—	—
—	—	—	2,75	»	—	—	2,75	—						
—				»										
—	—	—	—	—	—	—	—	—	3,65	—	1,8	—	—	—
IX	11	—	5,5	IX	11	—	5,5	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	11	IX	—	—	11	28/VIII	—	—	6,6	—	—	—
—	—	—	0,9	—	—	—	—	25/VIII	—	—	0,9	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	2,75	—	2,75	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	6,6	—	6,6	—	—	—
IX	8,35	—	8,35	—	—	—	—	Зимой	—	—	—	—	—	—
—	34,94	2,7	95,26	—	11	10,94	51,12	—	13	12,81	47,85	—	13,71	116,72

Табл. 6

Количество скота в расчете на 100 хозяйств.

ГРУППА		Лошади					Крупный рогатый скот									
		Рабочие					Волы				Мол. от 1½ лет		Мол. до 1½ лет			
По числу работников в семье	Район и национальность	Жереб.	Рабочие	До рабочего возраста	Жеребята до 1 года	Всего лошадей в переводе на крупн. голову	Рабочие	Нерабочие	Быки	Коровы	Бычки	Нетели	Бычки	Нетели	Телята	Всего кр. рог. скота в пересчете на крупн. г.
От 1 до 2-х	Каз. М.-С.	5	196	68	77	254	—	5	5	218	18	50	23	55	186	298
	„ Е. Н.	4	144	33	48	177	—	—	2	122	44	30	7	18	67	160
	Кор. Бл.	25	129	58	58	197	125	—	8	79	8	33	8	12	58	244
От 2 до 3-х	Каз. М.-С.	—	267	106	95	311	—	6	—	267	22	67	11	83	172	362
	„ Е.-Н.	6	181	25	44	210	—	—	6	187	50	31	19	50	119	265
	Кор. Бл.	11	133	33	61	176	139	—	—	44	—	—	—	—	17	185
От 3 до 4-х	Каз. М.-С.	20	325	92	102	416	—	7	7	315	32	112	47	65	210	454
	„ Е.-Н.	15	216	62	77	281	—	—	46	204	85	31	15	8	146	335
	Кор. Бл.	32	123	82	45	207	114	5	18	68	—	9	9	5	36	217
От 4 до 5	Каз. М.-С.	15	301	115	75	392	—	—	—	210	30	90	23	35	150	332
	„ Е.-Н.	—	271	95	67	335	—	—	10	243	21	49	34	28	181	351
	Кор. Бл.	29	159	88	41	242	165	12	6	76	6	18	6	12	65	253
От 5 до 6	Каз. М.-С.	33	414	152	119	551	—	5	33	400	67	124	95	90	248	609
	„ Е. Н.	—	400	160	150	518	—	—	50	340	90	40	60	30	230	505
	Кор. Бл.	31	181	56	56	254	150	31	19	87	6	31	6	19	25	315
Более 6	Каз. М.-С.	28	488	72	116	581	—	17	17	433	78	155	105	78	255	660
	„ Е.-Н.	18	337	118	82	435	—	—	45	364	36	136	82	45	235	557
	Кор. Бл.	50	164	114	28	278	193	36	—	100	21	21	—	7	50	358
По всем группам	Каз. М.-С.	17	320	92	95	400	—	6	10	302	38	98	41	65	191	435
	„ Е. Н.	6	235	71	69	291	—	—	21	219	60	47	31	28	151	326
	Кор. Бл.	30	145	70	48	222	143	12	9	75	6	19	5	9	42	260

Количество скота

ГРУППА		Овцы и козы		
По числу работников в семье	Район и национальность	Взрослые	Молодые	Хряки
От 1 до 2-х	Каз. М.-С.	173	82	—
	„ Е.-Н.	4	4	7
	Кор. Бл	—	—	—
От 2 до 3-х	Каз. М.-С.	245	145	22
	„ Е.-Н.	62	19	25
	Кор. Бл.	—	—	11
От 3 до 4-х	Каз. М.-С.	312	162	12
	„ Е.-Н.	92	15	31
	Кор. Бл.	—	—	—
От 4 до 5	Каз. М.-С.	310	150	—
	„ Е.-Н.	71	28	19
	Кор. Бл	—	—	—
От 5 до 6	Каз. М.-С.	419	228	19
	„ Е.-Н.	190	120	40
	Кор. Бл.	—	—	—
Более 6	Каз. М.-С.	477	216	17
	„ Е.-Н.	200	45	36
	Кор. Бл.	—	—	—
По всем группам	Каз. М.-С.	310	158	11
	„ Е.-Н.	81	30	22
	Кор. Бл.	—		2

в расчете на 100 хозяйств.

Свиньи					Птицы		
Свиньи	Поросята ст. 4 м.	Поросята	Всего свиней в пер. на кр. пол.	Всего скота в пер. на кр. голову	Куры	Гуси	Пчелы рамочные
109	86	164	79	631	1.570	9	123
89	144	237	42	399	773	22	37
100	80	12	46	487	337	—	167
150	272	495	169	875	1.590	—	83
112	125	237	85	560	900	19	250
139	61	322	69	430	341	—	—
150	185	437	149	1.019	2.070	17	87
123	223	177	113	729	1.155	46	23
168	50	263	68	492	377	—	—
155	115	335	123	847	1.700	—	150
133	186	243	105	791	1.547	33	195
235	29	329	82	607	329	—	—
228	262	662	216	1.376	2.180	14	457
170	320	370	177	1.200	1.600	80	260
191	75	331	81	653	406	—	—
266	172	599	214	1.455	2.286	44	361
173	146	337	130	1.122	1.301	18	455
207	93	478	90	735	307	—	—
167	176	455	152	906	1.888	14	188
126	178	255	104	721	1.154	36	163
167	65	292	73	555	351	—	4

Таблица 7

Стоимость скота в расчете на 100 хозяйств.

Капиталы в скоте		Стоимость лошадей				Волы				Моложе 1½ лет		Молодняк до 1½ л		Телята
		Жеребц.	Рабочие	До раб. возраст.	Жереб. до 1 г.	Рабочие	Нераб.	Быки	Коровы	Бычки	Нетели	Бычки	Телки	Телята
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
От 1 до 2-х	Каз. М.-С.	455	34.944	5.938	241	—	296	182	17.108	864	2.230	756	1.585	1 812
	Каз. Е.-Н.	740	18.499	3.200	481	—	—	777	10.730	1.554	1.480	185	444	741
	Кор. Бл.	4.313	17.312	4.166	1.062	13.583	—	1.458	6.979	333	1.229	208	370	750
От 2 до 3-х	Каз. М.-С.	—	48.205	8.457	2.029	—	500	—	19.877	890	3.170	222	2.280	2.170
	Каз. Е.-Н.	1.562	27.875	2.500	875	—	—	500	17.562	1.281	1.312	218	1.156	1.312
	Кор. Бл.	1.221	18.315	2.442	1.443	15.762	—	—	3.552	—	—	—	—	277
От 3 до 4-х	Каз. М.-С.	5.750	59.950	9.525	2.745	—	600	1.500	28.587	1.300	5.012	1.712	1.950	3.055
	Каз. Е.-Н.	2.159	30.030	6.160	1.694	—	—	2.849	16.247	3.080	816	308	154	1.840
	Кор. Бл.	4.767	14.846	5.698	658	13.620	272	2.270	4.949	—	286	250	68	431
От 4 до 5	Каз. М. С.	4.850	59.400	11.050	1.825	—	—	—	18.200	1.575	4.600	400	1.100	3.225
	Каз. Е.-Н.	—	38.794	6.807	1.047	—	—	952	22.039	2.751	3.332	1.309	666	2.428
	Кор. Бл.	4.704	22.385	4.763	629	19.445	588	470	5.927	353	882	176	470	1 088
От 5 до 6	Каз. М.-С.	9.520	79.016	12.709	3.546	—	476	4.094	43.197	3.522	8.330	2.428	2.594	3.665
	Каз. Е.-Н.	—	53.500	12.900	3 600	—	—	4.600	30.200	1.950	2.300	1.300	650	2.400
	Кор. Бл.	4.812	23.437	3.187	1.156	16 500	1.562	1.000	7.937	312	1.375	281	625	437
Более 6	Каз. М.-С.	6.549	93.517	6.298	4.190	—	1.498	1.554	39.072	4.384	8.991	2.997	2.191	3.552
	Каз. Е.-Н.	2.730	45.682	7.462	1.046	—	—	4.459	32.623	500	8.372	3.776	1.183	2.775
	Кор. Бл.	7.354	25.775	7.283	428	24.811	3.000	—	10.353	678	1.214	—	107	678
По всем группам	Каз. М.-С.	4.585	59.962	8.855	2.701	—	535	1.246	27.660	1.900	5.148	1.414	1.890	2.840
	Каз. Е.-Н.	1.051	32.700	5.727	1.188	—	—	2.580	19.640	1.890	2.617	964	673	1.733
	Кор. Бл.	4.486	19.768	4.531	967	16.726	747	981	6.484	256	808	162	270	607

Стоимость скота в расчете на 100 хозяйств

Капиталы в скоте		Овцы и козы		Свиньи				Куры	Гуси	Пчелиные ульи	Итого
		Рослые	Молодн.	Хряки	Свиньи	Подсвинки ст. 4 м.	Поросята				
		14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
От 1 до 2-х	Каз. М.-С.	1,561	409	—	3,550	1,165	223	1.433	9	1.274	76.035
	Каз. Е.-Н.	30	15	222	2.775	980	477	618	33	499	44.360
	Кор. Бл.	—	—	—	2.225	762	400	377	—	187	55.714
От 2 до 3-х	Каз. М.-С.	2.330	734	612	5.104	2.840	724	1.404	—	834	102.382
	Каз. Е.-Н.	531	94	656	3.187	1.002	744	725	28	2.650	65.830
	Кор. Бл.	—	—	111	2.459	416	594	344	—	—	56.936
От 3 до 4-х	Каз. М.-С.	2.980	782	787	4.600	2.575	815	1,764	34	2.727	138.350
	Каз. Е.-Н.	785	62	731	3.850	1.748	492	1.001	7[illegible]	265	74.345
	Кор. Бл.	—	—	—	2.620	268	619	377	—	—	51.996
От 4 до 5	Каз. М.-С.	3.150	730	—	4.750	1.825	535	1.680	—	1.875	120.770
	Каз. Е.-Н.	557	157	714	3.915	1.714	538	1.376	52	2.261	91.409
	Кор. Бл.	—	—	—	4.051	406	994	329	—	—	67.660
От 5 до 6	Каз. М.-С.	4.379	1.214	857	8.211	3.418	1 090	1.842	29	5.607	199.644
	Каз. Е.-Н.	1.540	550	1.400	5.900	1.660	1.330	1.320	170	3.900	131.170
	Кор. Бл.	—	—	—	4.094	400	637	406	—	—	68 158
Более 6	Каз. М.-С.	4.668	1.060	721	8.713	2.569	1.670	1.837	67	3.829	199.937
	Каз. Е.-Н.	1.756	200	437	4.732	1.210	526	1.119	2[illegible]	5.596	126.213
	Кор. Бл.	—	—	—	5.600	1.142	750	307	—	—	89.480
По всем группам	Каз. М.-С.	3.041	789	402	5.448	2.340	801	1.628	23	2.635	135.863
	Каз. Е.-Н.	672	140	610	3.774	1.347	628	977	55	2.115	81.081
	Кор. Бл.	—	—	48	3.314	549	643	351	—	40	61.738

Табл. 8.

Количество и стоимость построек в расчете на 100 хозяйств.

Вид постройки / Группа		Изб		Зимовий		Бань		Всего жилых постр.		Стай конюшень	
По числу работников в семье	Район и нац.	Колич.	Стоим.	Колич.	Стоим.	Колич.	Стоим.	Колич.	Стоим.	Колич.	Стоим.
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
От 1 до 2	Каз. М.-С.	86	30.485	—	—	9	500	95	30.985	14	641
	„ Е.-Н.	96	33.850	4	92	—	—	100	33.942	37	925
	Кор. Бл.	100	28.940	—	—	—	—	100	28.940	96	3.044
От 2 до 3	Каз. М.-С.	100	31.970	6	834	—	—	106	32.804	28	612
	„ Е.-Н.	106	51.281	12	625	—	—	118	52.406	37,6 ко	1.500 1.250
	Кор. Бл.	100	27.916	22	499	—	—	122	28.415	83	3.135
От 3 до 4	Каз. М.-С.	107	35.650	15	875	37	1.437	159	37.962	32	595
	„ Е.-Н.	100	38.537	8	115	15	1.386	123	40.078	62	2.002
	Кор. Бл.	100	25.333	32	931	—	—	132	26.264	86	2.202
От 4 до 5	Каз. М.-С.	100	28.750	10	350	10	260	120	29.360	20	750
	„ Е.-Н.	100	40.793	9	833	24	1.285	133	42.911	57	2.237
	Кор. Бл.	100	32.352	59	2.029	—	—	159	34.381	82	3.205
От 5 до 6	Каз. М. С.	109	54.264	10	286	10	571	129	55.121	15	761
	„ Е.-Н.	100	55.500	30	2.200	40	1.654	170	59.350	60	2.150
	Кор. Бл.	100	31.094	37	1.187	—	—	137	32.281	94	3.656
Более 6-ти	Каз. М.-С.	111	51.337	6	388	33	1.360	150	53.085	61	1.693
	„ Е.-Н.	109	90.545	27	5.005	18	1.183	154	96.733	45	1.729
	Кор. Бл.	107	33.558	14	892	—	—	121	34.450	79	2.927
По всем группам	Каз. М.-С.	107	37.177	8	490	20	771	135	38.438	27	694
	„ Е.-Н.	101	47.032	12	1.107	13	760	126	48.899	49	1.861
	Кор. Бл.	101	29.480	26	814	—	—	127	30.294	87	2.988

Количество и стоимость построек в расчете на 100 хозяйств

Вид постройки / Группа		Сараев		Амбаров		Прочих		Колодцев		Всего хозяйств. постр.		Итого жилых и хозяйств.	
По числу работников в семье	Район и нас.	Колич.	Стоим.	Колич.	Стоим.	Колич.	Стоим.	Колич.	Стоим.	Колич.	Стоим.	Колич.	Стоим.
		11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
От 1 до 2	Каз. М.-С.	27	1.433	45	4.209	—	—	23	1.228	107	7.511	202	30.496
	„ Е.-Н.	15	703	44	3.126	—	—	—	—	96	4.754	196	38.696
	Кор. Бл.	—	—	88	5.421	0.7 м	62	88	3.323	272,7	6.860	372,7	35.790
От 2 до 3	Каз. М. С.	44	4.893	61	3.170	—	—	17	662	150	9.312	253	42.146
	„ Е.-Н.	12	250	56	6.156	6	94	6	625	120	9.875	234	62.281
	Кор. Бл.	—	—	94	5.910	17м	1.176/22	78	7.163	278	14.205	400	42.621
От 3 до 4	Каз. М.-С.	55	3.950	87	7.600	7	250	49	3.172	230	15.550	389	53.512
	„ Е.-Н.	33	3.080	46	7.469	23	1.771	8	700	177	15.092	300	55.170
	Кор. Бл.	—	—	91	4.018	36м	3.110	91	3.119	301	12.449	436	38.715
От 4 до 5	Каз. М.-С.	65	4.525	65	6.100	—	—	10	700	160	12.075	280	41.435
	„ Е. Н.	28	881	81	8.592	14	2.070	19	1.214	199	15.494	332	58.405
	Кор. Бл.	12	529	94	3.499	30м	2.411	82	2.881	220	13.025	379	47.106
От 5 до 6	Каз. М. С.	81	7.854	90	7.330	—	—	62	5.186	248	21.133	377	76.254
	„ Е. Н.	60	1.650	100	10.550	10м	150	70	1.500	260	16.000	430	65.350
	Кор. Бл.	—	—	94	5.719	25м	2.275	94	3.781	307	15.431	444	47.712
Более 6-ти	Каз. М. С.	72	4.717	89	8.047	22	750	50	3.996	293	19.203	444	72.288
	„ Е.-Н.	55	3.458	73	10.192	9	273	9	455	191	16.107	345	112.840
	Кор. Бл.	14	428	121	8.335	61м	7.069	86	3.463	361	22.218	482	56.668
По всем группам	Каз. М.-С.	55	4.326	73	5.858	5	164	36	2.530	196	13.572	331	52.030
	„ Е.-Н.	30	1.387	64	6.916	10	943	9	775	162	11.882	288	110.781
	Кор. Бл.	4	135	95	5.490	27м	2.619	86	3.270	299	14.502	426	44.796

Продолж. т. б. № 8.

Количество и стоимость сельскохозяйственного и транспортного инвентаря в расчете на 100 хозяйств.

Группа		Сохи		Плуги 1 лем		Плуги 2 лем.		Бороны с жел. зуб.		Бороны жел.		Окучники		Кон. грабли	
По числу работников в семье	Район и национальн.	Колич.	Стоим.	Колич.	Стоим.	Колич.	Стоим.	Колич.	Стоим.	Колич.	Стоим.	Колич.	Стоим.	Колич.	Стоим.
От 1 до 2	Каз. М.-С.	5	273	59	2.116	—	—	177	1.256	—	—	2	41	4	227
	„ Е.-Н.	—	—	54	2.157	—	—	126	677	—	—	—	—	2	74
	Кор. Благ.	83/83	821/563	8	375	—	—	63	471	—	—	—	—	—	—
От 2 до 3	Каз. М.-С.	—	—	75	2.863	—	—	240	1.139	—	—	—	—	—	—
	„ Е.-Н.	—	—	81	3.400	—	—	187	900	—	—	—	—	6	469
	Кор. Благ.	139/116	143/860	11	499	—	—	72	533	—	—	—	—	—	—
От 3 до 4	Каз. М.-С.	7	402	102	3.685	—	—	317	5.450	—	—	3	86	5	300
	„ Е.-Н.	—	—	115	5.090	—	—	223	919	—	—	—	—	8	385
	Кор. Благ.	82/86	858/563	14	567	—	—	—	340	—	—	—	—	—	—
От 4 до 5	Каз. М.-С.	10	625	85	3.255	—	—	310	1.465	9	155	5	155	10	750
	„ Е.-Н.	—	—	107	4.073	—	—	281	1.423	15	476	—	—	—	—
	Кор. Благ.	94/100	953/617	24	1.270	—	—	135	947	—	—	—	—	—	—
От 5 до 6	Каз. М.-С.	14	771	109	4.793	—	—	366	2.023	14	333	—	—	9	666
	„ Е.-Н.	—	—	160	6.570	—	—	410	2.030	—	—	—	—	10	750
	Кор. Благ.	87/106	869/575	56	2.531	—	—	112	750	—	—	—	—	4	250
Более 6	Каз. М.-С.	5	277	128	4.912	—	—	416	1.920	—	—	8	100	17	971
	„ Е.-Н.	—	—	136	5.996	9	637	300	1.820	—	—	—	—	9	682
	Кор. Благ.	107/107	1045/707	56	2.517	—	—	171	1.407	—	—	—	—	1,5	100
По всем группам	Каз. М. С.	7	391	91	3.493	—	—	296	1.500	2	49	3	77	6	444
	„ Е.-Н.	—	—	98	3.995	1	70	231	1.171	3	100	—	—	5	331
	Кор. Благ.	97/98	1003/639	25	1.150	—	—	94	686	—	—	—	—	0,6	49

Прод. табл. № 8.

Количество и стоимость сельскохозяйственного и транспортного инвентаря в расчете на 100 хозяйств.

Группа		Жнейки		Сеялки		Веялки		Молотилки		Пчелов. инв.		Сенокосилки		Телеги, сани	
По числу работников в семье	Район и национальн.	Колич.	Стоим.	Колич.	Стоим.	Колич.	Стоим.	Колич.	Стоим.	Колич.	Стоим.	Колич.	Стоим.	Колич. [1]	Стоим.
От 1 до 2 .	Каз. М.-С.	7	1.547	—	—	7	341	5	3.139	—	—	4	455	100/186	3.267
	„ Е.-Н.	8	1.184	—	—	—	—	0,5	370	—	—	3	444	67/137	2.221
	Кор. Благ.	—	—	—	—	5	200	—	—	—	—	1.25	203	103/141	4.495
От 2 до 3 .	Каз. М.-С.	15	4.058	—	—	21	1.390	13	6.956	—	—	—	—	161/239	3.914
	„ Е.-Н.	21	3.137	3	375	—	—	3	1.875	—	169	14	1.250	75/194	2.737
	Кор. Благ.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	116/144	4.779
От 3 до 4 .	Каз. М.-С.	42	13.522	—	—	21	982	15	6.980	—	145	13	1.300	133/308	5.129
	„ Е.-Н.	17	3.750	2	154	—	—	6	4.466	—	—	7	924	100/231	3.903
	Кор. Благ.	—	—	—	—	4	159	—	—	—	—	—	—	113/91	3.919
От 4 до 5 .	Каз. М.-С.	34	9 035	—	—	26	1.380	11	5.000	—	200	10	1.500	140/300	5.345
	„ Е.-Н.	37	7.768	12	476	5	238	4	3.332	—	1.119	6	1.238	124/276	4.770
	Кор. Благ.	—	—	—	—	2.25	48	—	—	—	—	—	—	147/194	5.809
От 5 до 6 .	Каз. М.-С.	64	18.221	5	3.332	21	1.361	24	10.805	—	833	5	714	176/400	6.645
	„ Е.-Н.	60	6.800	10	1.000	10	200	6	8.000	—	3.050	25	3.200	180/440	7.160
	Кор. Благ.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	3	375	123/200	4.456
Более 6 . .	Каз. М.-С.	57	14.680	11	971	25	1.276	25	16.372	—	2.164	11	666	194/455	5.861
	„ Е.-Н.	55	9.282	—	—	—	—	11	10.738	—	764	16	2 093	146/255	6.051
	Кор. Благ.	7	1.892	—	—	21	1.071	—	—	—	—	9	1.185	114/298	4 798
По всем группам .	Каз. М.-С.	36	9.349	2	612	20	1.057	15	7.666	—	464	8	833	143/303	4.894
	„ Е.-Н.	29	4 734	2	286	2	80	4,2	3.660	—	674	13	1 275	102/232	4 000
	Кор. Благ.	1	238	—	—	5	217	—	—	—	—	2	248	120/176	4 657

[1]) В знаменателе — сани.

Количество и стоимость сельскохозяйственного

Группа		Тел на жел. ходу		Сбруя	
По числу работников в семье	Район и национальн.	Коней	Стоим.	Коней	Стоим
От 1 до 2 .	Каз. М.-С.	4	455	205	4 068
	„ Е.-Н.	15	666	141	1.383
	Кор. Благ.	8	876	163	4.182
От 2 до 3 .	Каз. М.-С.	6	162	256	3 975
	„ Е.-Н.	37	1.500	194	2.956
	Кор. Благ.	11	777	150	4.412
От 3 до 4 .	Каз. М.-С.	32	2.200	347	6.417
	„ Е.-Н.	15	770	239	3 149
	Кор. Благ.	14	532	141	4.133
От 4 до 5 .	Каз. М.-С.	5	300	345	6.260
	„ Е.-Н.	9	714	221	3 532
	Кор. Благ.	24	1.882	194	3.763
От 5 до 6 .	Каз. М.-С.	48	4.217	419	9.615
	„ Е.-Н.	10	300	410	5 210
	Кор. Благ.	37	2.594	206	5.344
Более 6 . .	Каз. М.-С.	72	3.913	500	7.892
	„ Е.-Н.	18	1 183	346	4.432
	Кор. Благ.	71	5.105	214	5.198
По всем группам .	Каз. М.-С.	27	1.848	334	6.210
	„ Е.-Н.	17	830	241	3.227
	Кор. Благ.	24	1.716	174	4.240

и транспортного инвентаря в расчете на 100 хозяйств.

Лодки		Мелкий с. х. инв.			Сепараторы		Рыб. снасть	Всего инвентаря на сумму
		Цепи						
Колич.	Стоим.	Кол.	Стоимость	Стоим.	Колич.	Стоим.	Стоимость	
2	34	—	—	546	—	—	45	17.810
—	—	—	—	581	—	—	—	10.163
—	—	213	298	1.026	—	—	42	13.557
5	28	—	—	1.384	—	—	33	25.907
3	47	—	—	875	—	—	—	19.690
6	166	205	277	1.737	—	—	166	15.638
14	295	—	—	1.442	7	540	252	49.138
8	154	—	—	791	8	208	154	24.862
—	—	350	477	1.662	—	—	68	12.278
5	235	—	—	2.605	—	—	150	38.425
24	262	—	—	565	—	—	—	30.022
9	47	417	635	2.264	—	—	47	18.282
19	428	—	—	1.866	10	1.261	415	68.799
20	400	—	—	1.550	—	—	—	46.820
6	62	237	287	2.081	—	—	431	20.605
19	583	—	—	3.102	22	1.443	194	67.397
36	300	—	—	1.674	9	419	—	46.071
7	36	543	600	2.306	—	—	950	29.117
14	261	—	—	1.693	8	524	187	41.558
13	158	—	—	874	2	66	20	25.541
5	48	315	443	1.769	—	—	238	17.341

Результаты хозяйственной деятельности

Группа по колич. работников	Валового дохода						
	От пчеловодства	От пчеловодства	Валовой доход от полевод. и корчарского хоз. за вычет. доход от опыл	Животноводства			
				Лошадей (приплод и прирост)	Рог. скота	Овец	Свиней
	1	2	3	4	5	6	7
Мих.-Семеновское							
От 1 до 2-х	173.00	360.22	—	88.30	134.75	16.19	68.82
От 2 до 3-х	228.78	449.33	—	124.07	163.84	25.24	195.03
От 3 до 4-х	298.75	661.61	—	192.72	227.63	30.35	150.74
От 4 до 5	291.25	526.40	—	125.86	149.83	30.77	106.22
От 5 до 6	377.50	831.08	—	177.21	302.56	43.87	214.4
Более 6	511.25	1027.97		137.02	321.21	43.86	220.36
По всем группам	306.25	628.12		122.78	215.06	29.91	151.40
Кат.-Никольское							
От 1 до 2-х	102.5	263.11	—	53.60	82.38	—	87.65
От 2 до 3-х	126.25	248.0	—	39.75	155.93	4.56	83.22
От 3 до 4-х	176.25	406.60	—	50.59	163.06	6.24	57.42
От 4 до 5	228.75	554.81	—	60.86	175.63	5.91	105.90
От 5 до 6	306.25	878.50	—	50.40	221.01	18.51	187.30
Более 6	325.0	723.09	—	69.96	267.18	14.59	106.38
По всем группам	182.5	449.40	—	54.88	155.21	6.68	105.63
Корейские Хутора							
От 1 до 2-х	132.5	604.54	393.04	53.60	50.62	—	33.86
От 2 до 3-х	132.5	549.76	357.76	39.75	12.98	—	50.71
От 3 до 4-х	147.5	589.14	379.14	50.59	25.97	—	53.25
От 4 до 5	192.0	849.63	573.23	60.86	40.46	—	68.83
От 5 до 6	236.25	1.194.79	816.79	50.40	41.48	—	75.32
Более 6	236.25	1.058.14	657.14	69.96	51.39	—	119.56
По всем группам	176.0	736.74	505.84	54.88	36.19	—	67.02

Результаты хозяйственной деятельности

Доходность хозяйства и его затраты приводим в следующей таблице:

Группа по колич. работников	Валовой дохода					
	Животнов.		Всего от животноводства	Всего дохода от сел. хоз-ва	От промыслов	Итого доходы
	Птица	Пчелы				
	8	9	10	11	12	13
Мих.-Семеновское						
От 1 до 2-х	35.79	13.70	357.56	907.77	28.44	936.21
От 2 до 3-х	36.25	9.24	553.67	1.231.78	34.75	1.266.53
От 3 до 4-х	47.41	9.69	558.54	1.548.93	32.52	1.591.45
От 4 до 5	38.76	16.71	468.10	1.285.83	76.0	1.361.83
От 5 до 6	49.88	50.70	787.92	1.999.50	110.53	2.110.30
Более 6	52.69	40.21	815.35	2.354.57	174.05	2.528.62
По всем группам	43.06	21.93	583.14	1.517.51	70.30	1.587.81
Екат.-Никольское						
От 1 до 2-х	18.04	10.47	234.86	600.46	71.90	672.36
От 2 до 3-х	16.44	70.75	351.98	726.23	136.12	862.35
От 3 до 4-х	27.12	6.30	327.61	910.46	68.30	978.75
От 4 до 5	35.89	55.18	438.27	1.218.83	88.77	1.307.60
От 5 до 6	38.12	73.58	681.22	1.865.97	144.30	2.010.27
Более 6	29.89	128.76	638.33	1.686.42	169.62	1.856.04
По всем группам	26.90	46.12	407.64	1.039.54	104.0	1.143.54
Корелское Х-за						
От 1 до 2-х	7.67	18.6	164.35	901.39	42.83	944.22
От 2 до 3-х	7.90	—	120.34	802.60	191.80	994.40
От 3 до 4-х	8.58	—	138.39	875.03	44.26	919.28
От 4 до 5	7.50	—	177.65	1.228.28	39.57	1.261.85
От 5 до 6	9.24	—	177,34	1.608.38	2.19	1.610.57
Более 6	6.98	—	247,89	1.542.28	28.56	1.570.84
По всем группам	7.99	0.44	166.52	1.113.26	50.40	1.163.66

Результаты хозяйственной деятельности

Доходность хозяйства и его затраты приводим в следующей таблице:

Группа по колич. работников	Затраты						
	Амортизация и ремонт				Всего на амортизац. и ремонт	На сенсеев	Коров
	Построек	Мертв. инв.	Коров	Рабочих лошадей			
	14	15	16	17	18	19	20
Мих.-Семеновское							
От 1 до 2-х	9.15	21.40	8.5	35.40	74.45	62.72	245.83
От 2 до 3-х	12.63	31.0	9.9	48.0	101.53	74.99	339.39
От 3 до 4-х	16.05	59.0	14.2	65.70	154.95	90.30	429.16
От 4 до 5	12.42	46.0	9.1	64.25	131.77	85.37	616.49
От 5 до 6	22.86	82.0	21.5	88.50	214.86	120.82	541.21
Более 6	21.69	81.0	19.5	100.0	222.19	140.04	711.23
По всем группам	15.60	49.0	13.8	64.50	142.90	95.30	425.31

Е к а т. - Н и к о л а е в с к о е							
От 1 до 2 х	11.61	12.12	5.35	19.23	48.31	40.38	234.37
От 2 до 3-х	18.66	23.60	8.60	29.30	80.16	43.16	240.60
От 3 до 4 х	16.56	30.0	8.10	32.15	86.80	64.58	347.11
От 4 до 5	17.52	36.0	11.0	38.80	103.32	82.75	413.66
От 5 до 6	22.59	56.0	16.10	53.50	147.19	115.88	586.59
Более 6	33.84	55.0	16.30	48.40	153.54	132.28	593.93
По всем группам	18.24	30.0	9.80	37.10	95.14	67.11	341.48
К о р е й с к и е Х-ва							
От 1 до 2 х	10.74	16.32	3.40	21.60	52.06	21.54	227.32
От 2 до 3-х	12.78	19.0	1.20	19.50	52.06	20.04	236.58
От 3 до 4-х	11.61	15.0	2.40	19.60	48.61	22.35	228.35
От 4 до 5	14.22	22.0	2.90	27.0	66.12	31.24	321.88
От 5 до 6	14.31	25.0	3.90	28.20	71.41	42.80	369.67
Более 6	16.98	35.0	5.10	33.10	90.18	40.77	365.32
По всем группам	13.48	20.0	3.20	24.02	60.84	28.56	279.30

Результаты хозяйственной деятельности

Доходность хозяйства и его затраты приводим в следующей таблице:

Группа по колич. работн.	Затраты						
	Сеяборные средства	Оплата наемного труда	Общие расходы	Всего затрат на сумму	Условно чистый доход от сел. хоз.	Условно чистый доход от сел. хоз. не включ. отд.	Условно чистый доход (включ. прод.)
	21	22	23	24	25	26	27
Мих.-Семеновское							
От 1 до 2-х	6.0	24.0	32.0	445.0	462.77	—	491.21
От 2 до 3-х	8.60	11.0	36.0	571.51	660.27	—	695.02
От 3 до 4-х	8.0	51.0	56,0	789,41	759.52	—	792.04
От 4 до 5	6.0	21.0	49.0	709.63	576.20	—	652.20
От 5 до 6	10.0	14.40	102.52	1,003.81	995.69	—	1.106.22
Более 6	8.0	—	68.25	1,140.71	204.86	—	1.378.91
По всем группам	7.98	23.40	60.01	754.90	762.61	—	832.91
Екат.-Никольское							
От 1 до 2-х	6.0	9.0	15.0	353.06	247.40	—	310.30
От 2 до 3-х	8.0	13.0	25.0	409.92	316.31	—	452.43
От 3 до 4-х	10.0	—	26.0	534.49	375.97	—	444.27
От 4 до 5	8.0	5 0	27.0	639 63	579.20	—	667.97
От 5 до 6	9.0	19.0	63.0	940.66	925.31	—	1.069.61
Более 6	13.0	14.0	51.0	957.75	744.17	—	913.79
По всем группам	8.56	10 26	32.19	554.62	481.87	—	588.87
Корейские Хозяева							
От 1 до 2-х	5.50	65,0	18.0	489,42	511.97	301.97	554.80
От 2 до 3-х	6.0	57.0	12.0	384.90	417.70	225.70	609.50
От 3 до 4-х	7.0	41.0	12.0	359.31	515.72	305.72	559.98
От 4 до 5	4.0	49.0	17.55	489.79	732.49	456.49	772.06
От 5 до 6	7,0	81.0	24.0	595.88	1,014.69	636.69	1.016.88
Более 6	6.30	31.0	13.0	549.57	992.71	592.71	1.021 27
По всем группам	5.85	57.16	16.55	448.26	665.0	395	715.40

Михайло-Семеновское

13. Приход и расход продуктов. На 1 х-во.

Табл. № 11.

Название продуктов	Единица счета	Осталось от прошл. года	Натур. сбор за бюджет. год	Приход: Куплено и выменено	Приход: За работу	Приход:	Итого приходу	Расход: На семена	Расход: Продано и дано в обмен	Расход: На продовольствие	Расход: Скоту: На корм	Расход: Скоту: На подстилку	Расход: Уплочено за с.-х. работы	Расход: Уплоч. за переход и за земл.	Расход: На переход и в переработку	Итого расходу	Остаток к концу года
1. Рожь (и мука рж.)	Центн.	0,17	10,27	0,73	—	—	11,17	2,02	1,47	5,89	0,62	—	—	0,30		10,30	0,87
2. Пшеница (и мука)	"	0,31	23,13	0,14	—	—	23,58	5,08	1,38	15,42	0,00	—	—	0,82	—	22,70	0,88
3. Овес, ячмень	"	0,10	29,82	0,40	—	—	30,32	5,99	3,04	2,21	18,66	—	—	0,18	—	30,08	0,24
4. Гречиха	"	0,05	9,65	0,07	—	—	9,77	1,19	1,33	4,21	1,89	—	—	0,11	—	8,73	1,04
5. Конопля семя	Кгр.	—	0,34	—	—	—	0,34	0,02	—	0,32	—	—	—	—	—	0,34	—
6. Картофель	Центн.	—	47,83	—	—	—	47,83	6,79	3,52	10,74	13,75	—	—	—	—	34,80	13,03
7. Бобы	"	—	1,68	—	—	—	1,68	0,13	0,09	0,10	1,23	—	—	—	—	1,54	0,14
8. Капуста	"	—	0,07	—	—	—	0,07	—	—	0,07	—	—	—	—	—	0,07	—
9. Рис	"	—	1,99	—	—	—	1,99	0,12	1,55	0,32	—	—	—	—	—	1,99	
10. Мед	"	—	0,285	0,005	—	—	0,29	—	0,10	0,19	—	—	—	—	—	0,29	—
11. Молоко	Литр.	—	1612	—	—	—	1612		—	800	812	—	—	—	—	1612	
12. Масло коровье	Центн.	—	0,365	0,005	—	—	0,37		0,20	0,17	—	—	—	—	—	0,37	—
13. Говядина	"	—	0,71	1,10	—	—	0,81	—	0,07	0,74	—	—	—	—	—	0,81	
14. Баранина	"	—	0,04	—	—	—	0,01	—	—	0,04	—	—	—	—	—	0,04	
15. Свинина	"	—	1,06	—	—	—	1,06	—	0,17	0,88		—	—	—	—	1,06	—
16. Сало	"	—	0,23	—	—	—	0,23	—	—	0,23		—	—	—	—	0,23	
17. Шерсть	Кгр.	—	4,26	—	—	—	4,26	—	—	—	—	—	—	0,32	3,94	4,26	
18. Мясо диких коз и кабанов	Центн.	—	0,10	—	—	—	0,10	—	—	0,10	—	—	—	—	—	0,10	—
19. Яйца	Сотни	—	7,78	—	—	—	7,78	—	4,03	3,70	—	—	—	—	—	7,78	—
20. Рыба	Центн.	—	1,06	0,41	—	—	1,47	—	0,30	1,17	—	—	—	—	—	1,47	—

13. Приход и расход продуктов. На 1 х-во.

Прод. табл. № II.

Екатерино-Никольское

Название продукта	Единица счета	Остаток от прошл. года	Валовой сбор за годы под	Приход: Куплено и выменено	Приход: За работу	Приход:	Приход: Итого прихода	Расход: На семена	Расход: Продано и дано в обмен	Расход: На продовольствие	Расход: Скоту: На корм	Расход: Скоту: На подстилку	Расход: Уплачено за с.-хоз. раб.	Расход: Уплачено за перемол и др. перер.	Расход: Итого расходу	Расход: Остаток к новому году
1. Рожь (мука рж.)	Центн.	0,39	9,15	0,49	0,23	—	10,26	1,15	1,45	4,58	0,83	—	0,08	0,15	8,26	2,00
2. Пшеница (и мука)	"	0,12	25,68	1,12	0,15	—	27,17	4,92	2,45	15,91	0,15	—	0,54	0,37	24,34	2,23
3. Овес, ячмень	"	—	24,92	0,72	0,12	—	25,76	3,93	0,64	0,29	10,92	—	0,05	0,03	24,85	0,83
4. Гречиха	"	0,02	3,14	0,09	0,08	—	3,33	0,26	0,10	1,85	0,95	—	—	—	3,16	0,17
5. Просо (и пшено)	"	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	5,50
6. Конопля семя	"	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0,17
7. " пенька	"	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
8. Подсолнух	"	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
9. Картофель	"	0,16	43,78	—	0,03	—	43,97	7,58	2,64	12,47	16,44	—	0,05	4,62	43,81	0,16
10. Сено	"	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
11. Солома	"	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
12. Бобы	"	—	0,40	0,04	—	—	0,44	—	—	—	0,44	—	—	—	0,44	—
13.	"	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
14.	"	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
15.	"	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
16.	"	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
17. Мед	"	—	0,77	—	—	—	0,77	—	0,48	0,29	—	—	—	—	0,77	—
18. Воск	Кгр.	—	0,10	0,16	—	—	0,26	—	0,02	—	—	—	—	—	0,01	0,31
19. Молоко	Литр	—	1187	—	—	—	1187	—	71,00	1116	—	—	—	—	11,87	—
20. Масло коровье	Центн.	—	-0,03	0,001	—	—	0,031	—	0,02	0,011	—	—	—	—	0,031	—
21. Говядина	"	—	0,48	0,29	0,003	—	0,773	—	0,03	0,74	—	—	—	—	0,773	—
22. Свинина	"	—	1,33	0,06	0,04	—	1,43	—	0,12	1,31	—	—	—	—	1,43	
23. Сало	"	—	0,04	—	—	—	0,04	—	0,01	0,03	—	—	—	—	0,04	—
24. Баранина	"	—	0,04	—	—	—	0,04	—	—	0,04	—	—	—	—	0,04	—
25. Шерсть	Кгр.	—	0,22	—	—	—	0,22	—	0,02	—	—	—	—	—	0,16	0,04
26. Колятина	Центн.	—	0,01	—	—	—	0,01	—	—	0,01	—	—	—	—	0,01	—
27. Яйца	Сотни	—	6,50	—	0,01	—	6,51	—	2,10	3,41	—	—	—	—	5,51	—
28. Рыба	Центн.	—	0,11	0,40	—	—	0,51	—	—	0,51	—	—	—	—	0,51	—

Благословенное

13. Приход и расход продуктов. На 1 х-во.

Прод. таб. № 11.

Название продукта	Единица счета	Осталось от прошл. года	Валовой сбор за бюдж. год	Приход: Куплено и выменено	Приход: За работу	Приход:	Приход: Итого приходу	Расход: На семена	Расход: Продано и дано в обмен	Расход: На продовольствие	Расход: Скоту: На корм	Расход: Скоту: На подстилку	Расход: Уплачено за с.-хоз. раб.	Расход: Уплоч. за перемол и др. перер.	Расход: Итого расходу	Остаток к концу года
1. Рожь (мука рж.)	Центн.	—	0.23	0.09	—	—	0.32	0.03	0.07	0.22	—	—	—	—	0.32	—
2. Пшеница (и мука)	"	0.03	4.89	1.02	—	—	5.94	0.01	0.42	4.24	—	—	—	0.04	5.71	0.23
3. Овес	"	0.02	16.39	1.22	—	—	17.63	1.18	1.59	—	14.29	—	—	0.03	19.09	0.53
4. Гречиха	"	—	1.54	—	—	—	1.54	0.01	0.49	0.88	0.14	—	—	—	1.49	0.05
5. Гаолин	"	—	0.04	—	—	—	0.04	—	—	0.02	0.01	—	—	—	0.04	—
6. Опий	Кгр.	—	0.09	—	—	—	0.09	—	0.09	—	—	—	—	—	0.09	—
7. Мякина	Центн.	—	0.12	—	—	—	0.12	—	—	—	0.12	—	—	—	0.12	—
8. Бобы	"	—	10.75	—	—	—	10.75	0.54	5.80	2.28	1.37	—	—	—	10.01	0.74
9. Картофель	"	—	13.70	0.36	—	—	14.07	2.36	0.20	6.21	5.27	—	—	—	14.04	0.03
10. Рис	"	—	8.69	0.05	—	—	8.74	0.48	5.06	3.09	—	—	—	—	8.63	0.11
11. Пайза	"	—	8.71	—	—	—	8.71	0.04	0.33	7.27	0.09	—	—	—	7.73	0.98
12. Чумиза	"	—	13.46	0.06	—	—	13.52	0.06	1.09	9.81	0.19	—	—	—	11.15	2.37
13. Кий	"	—	0.28	—	—	—	0.28	—	—	0.28	—	—	—	—	0.28	—
14. Ячмень	"	—	0.81	—	—	—	0.81	0.11	0.13	0.53	—	—	—	—	0.77	0.04
15. Кукуруза	"	—	0.41	—	—	—	0.41	0.03	—	0.23	0.15	—	—	—	0.41	—
16. Тыква	"	—	0.18	—	—	—	0.18	—	—	0.06	0.12	—	—	—	0.18	—
17. Мед	"	—	0.003	0.047	—	—	0.05	—	—	0.05	—	—	—	—	0.05	—
18. Воск	Кгр.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
19. Молоко	Литр.	—	224.13	1.2	—	—	225.33	—	15.62	210.71	—	—	—	—	225.33	—
20. Масло коровье	Центн.	—	0.008	—	—	—	0.008	—	—	0.008	—	—	—	—	0.008	—
21. Говядина	"	—	0.30	0.75	—	—	1.05	—	0.13	0.92	—	—	—	—	1.05	—
22. Свинина	"	—	0.44	0.37	—	—	0.81	—	0.11	0.70	—	—	—	—	0.81	—
23. Сало	"	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
24. Баранина	"	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
25. Шерсть	Кгр.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
26. Масло бобовое	Центн.	—	—	0.007	—	—	0.007	—	—	0.007	—	—	—	—	0.007	—
27. Яйца	Сотни	—	1.95	0.28	—	—	2.23	—	0.16	2.07	—	—	—	—	2.23	—
28. Рыба	Центн.	—	0.16	0.64	—	—	0.80	—	—	0.80	—	—	—	—	0.80	—

Себестоимость культур, условно-чистый доход и оп

(Расчет на

Название культуры	Урожай в центн. с 1,1 га	Стоимость семян	Стоимость труда	Стоимость тяги	Косвен. затраты	Всего затрат
	1	2	3	4	5	6
Пшеница	8.68	13.50	22.05	20.40	9.72	65.67
Рожь	9.5	9.30	22.05	20.40	7.06	58.81
Овес	10.97	7.77	19.89	16.76	7.01	51.43
Гречиха	9.5	5.03	20.15	13.42	5.94	44.54
Бобы	6.87	4.91	21.30	14.46	5.66	46.33
Рис	32.76	18.93	103.53	15.21	66.10	202.77

Себестоимость культур, условно-чистый доход и

Название культуры	Урожай в центн. с 1,1 га	Стоимость семян	Стоимость труда	Стоимость тяги	Косвен затраты	Всего затрат
	1	2	3	4	5	6
Пшеница	8.51	11.88	20.87	18.49	8.80	60.04
Рожь	9.66	8.36	20.87	18.49	7.00	54.72
Овес	9.17	6.62	19.86	13.59	5.40	45.47
Гречиха	7.53	3.77	20.70	12.56	4.47	41.50
Бобы	10.48	4.33	21.30	14.46	10.33	50.42
Картофель	121.21	30.24	51.98	14.72	12.80	109.74
Рис	32.76	18.41	150.38	13.81	62.00	244.60

Себестоимость культур, условно-чистый доход и оплата

Название культуры	Урожай в центн. с 1,1 га	Стоимость семян	Стоимость труда	Стоимость тяги	Косвен. затраты	Всего затрат
	1	2	3	4	5	6
Пшеница	10.15	6.88	40.72	12.27	5.03	64.90
Овес	11.79	2.77	35.47	11.18	3.30	52.72
Бобы	12.77	4.09	35.50	16.81	5.41	61.81
Мак	6.14 кг	6.30	200.17	11.52	36.80	254.79
Чумиза	13.59	0.14	72.15	23.08	3.35	103.72
Рис	22.27	17.88	139.50	16.46	20.80	194.64
Картофель	121.21	21.56	86.85	21.60	12.34	142.35
Пайза	22.87	0.22	61.75	19.85	5.63	87.45

лата рабочего дня в Михайло-Семеновском районе.
1,1 гектара).

Себестоим. центнера	Рыночн. цена на 1 окт. 1926 г.	Стоим. урожая с 1,1 га	Затрат без стоим. труда на 1,1 га	Число раб. дней на 1,1 га	Условно-чистый доход	Оплата раб. дня ус. чист. доходом	Оплата рубля затрат
7	8	9	10	11	12	13	14
2.50	8.23	71.55	43.62	16.16	27.93	1.72	1.09
6.89	5.73	54.52	36.76	16.16	17.76	1.10	0.93
4.63	4.70	51.59	31.54	14.44	20.05	1.39	1.00
4.63	4.51	42.92	24.39	14.64	18.53	1.26	0.96
6.99	7.13	49.14	25.03	15.84	24.11	1.52	1.06
6.16	16.01	526.0	99.24	27.94	426.76	5.41	2.59

оплата рабочего дня в Екатерино-Никольском районе.

Себестоим. центнера	Рыночн. цена на 1 окт. 1926 г.	Стоим. урожая с 1,1 г.	Затрат без стоим. труда на 1,1 га	Число раб. дней на 1,1 га	Условно-чистый доход	Оплата раб. дня ус. чист. доходом	Оплата рубля затрат
7	8	9	10	11	12	13	14
6.87	8.23	70.20	39.17	15.08	32.83	2.17	1.17
5.67	5.73	55.46	33.85	15.08	21.61	1.43	1.01
4.94	4.70	43.12	25.61	13.7	17.51	1.28	0.95
5.49	4.51	34.04	20.80	14.6	13.24	0.91	0.82
4.82	7.13	74.88	29.12	15.84	46.76	2.90	1.48
0.91	1.71	207.20	57.76	41.70	149.44	3.60	—
7.50	16.04	526.00	94.22	109.6	431.78	3.97	2.15

рабочего дня в корейских х-вах с. Благословенного.

Себестоим. центнера	Рыночн. цена на 1 окт. 1926 г.	Стоим. урожая с 1,1 га	Затрат без стоим. труда на 1,1 га	Число раб. дней на 1,1 га	Условно-чистый доход	Оплата раб. дня ус. чист. доходом	Оплата рубля затрат
7	8	9	10	11	12	13	14
6.28	8.23	83.70	24.18	29.5	59.52	2.02	1.29
4.45	4.70	55.44	17.25	25.5	38.19	1.40	1.05
4.88	10.79	91.26	26.31	26.0	64.95	2.50	1.48
103.57	244.00	600.0	54.62	127.5	545.38	4.20	2.36
7.62	4.21	57.27	26.57	57.0	30.70	0.54	0.56
8.78	16.04	357.68	55.14	102.0	302.54	2.97	1.83
1.16	1.71	207.20	55.50	61.0	151.70	2.48	1.45
3.90	4.39	97.92	45.0	45.0	72.22	1.60	1.12

Денежный баланс

средневзвешенное по всем хозяйствам (по районам)

№ п/п	ПРИХОД	Сумма М.-С. р.	Сумма Е.-Н. р.	Сумма Благоеш.
1	Было в наличности в нач. года	25.19	22.20	38.22
2	Денежн. дох. от под. и сельск. раб	24.11	14.10	1.40
3	„ „ завода	57.33	15.79	10.78
4	„ „ дров	2.20	25.55	— 52
5	„ „ проч. пром.	111.01	117.10	70.90
6	От продажи ржи и рж. муки	12.36	9.20	— 80
7	„ „ овса	23.43	4.25	9.47
8	„ „ пшен. и пшен. муки	14.02	22.85	3.82
9	„ „ подсолнуха	1.32	—	—
10	„ „ проса и пшена	0.44	—	— 36
11	„ „ проч. зерн. греч.	4.48	1.49	4.11
12	„ „ картофеля	4.50	2.20	— 38
13	„ „ овощей	— 22	1.50	—
14	„ „ меда и воска	8.58	20.20	—
15	„ „ рыбы	1.10	—	—
16	„ „ сена	— 47	— 90	— 22
17	„ „ соломы оз. и яр.	—	—	—
18	„ „ риса	14.19	—	112.26
19	„ „ опия	—	—	90.82
20	„ „ чумизы	—	—	6.37
21	„ „ пайзы	—	—	— 79
22	„ „ скота	113.72	66.43	82.86
23	„ „ птицы	— 36	— 30	—
24	„ „ молока и мол. прод.	26.75	2.07	3.44
25	„ „ мяса и сала	23.73	2.45	20.56
26	„ „ шерсти	1.33	— 29	—
27	„ „ пушнины	— 44	—	—
28	„ „ бобов	— 44	—	26.33
29	„ охоты	— 43	—	—
30	„ продажи яиц	10.18	4.10	— 25
31	„ „ мертв. жив.	3.80	3.75	11.52
32	„ „ разн. ин-ка	— 88	2.99	11.40
33	Получено в кредит	21.12	14.67	17.42
34	Возвращен долг	3.30	1.70	12.86
35	Премии и награды	— 92	—	—
36	Получено от сдачи в арен. зем.	—	—	8.40
37	Проч. поступления	19.29	35.20	1.80
	Итого	536.04	397.18	548.06

Денежный баланс

средневзвешенное по всем хоз-вам (по районам).

№№ п/п	РАСХОД	Сумма М.-С. р.	Сумма Ф.-Н. р.	Сумма Благосл.
1	Плата рабочим срочным	1.34	— 60	14.30
2	„ „ поденным	10.42	8.46	28.02
3	„ „ сдельным	2.64	1 —	13.84
4	„ за аренду земли	— 26	— 14	1 —
5	На покупку ржи и пшеницы	18.92	8.18	5.32
6	„ „ проч. зерна	2.34	5.74	4.86
7	„ „ гречихи	— 09		—
8	„ „ сена	— 61	4.06	1.97
9	„ „ соломы	—	—	—
10	„ „ риса	—	—	2 —
11	„ „ строит. материалов	2.14	1.20	25.14
12	„ топлива	—	3.70	4.18
13	„ покупку скота и птиц	19.84	9.72	21.82
14	Плата пастухам	2.81	— 17	—
15	На покупку мертв. инвентаря	40.52	21.38	28.16
16	„ смаз. вещества	7.98	8.56	5.85
17	„ ремонт инвен. и построек	24.83	15.34	9.13
18	„ покупку разн. ин-ря	8.27	15.64	25.56
19	„ одежду и обувь	179.41	157.86	105.28
20	„ покупку руж. припасов	1.11	—	—
21	„ „ картофеля	—	—	— 50
22	„ „ меда, воска	—	— 30	— 08
23	„ „ покупку лошадей	— 05	—	—
24	„ „ масла подс.	2.59	6 —	6.61
25	„ „ овощей	—	—	— 12
26	„ „ яиц	—	—	— 2[illegible]
27	„ „ рыбы свеж. и сол.	12.80	14.98	20.46
28	„ „ мяса	7.88	18.50	45.86
29	„ „ молока	—	—	— 02
30	„ „ сахару, чаю, сластей	21.53	19.03	11.98
31	„ „ соли	12.84	11.34	12.60
32	„ „ табаку, спичек	1.37	3.40	3.42
33	„ „ спиртн. напит.	19.51	15.79	7.10
34	За свадьбу, крестины, похороны	3.87	6.52	26 —
35	Прачту	1.16	5.81	—
36	Освещение	— 16	1.52	1.22
37	Налоги госуд.	45.55	26.09	6.08
38	„ вол. сельск. и пр.	1.76	—	2.02
39	Раз'езды (на билеты)	— 30	—	—
40	Писчебумажн. принадл.	— 47	—	—
41	На школу	— 37	—	13.96
42	Страхование	9.33	6.10	4.37
43	Лечение скота	2.70	—	— 06
44	Медицинск. помощь	6.16	2.40	17.72
45	Отдан долг	14.08	7.40	10 —
46	Культпотребности	—	—	— 60
47	Внесено судебных издерж.	— 41	— 84	—
48	Разные расходы	15.14	15.70	9.50
49	Благотворит. дела	—	—	— 20
50	Имеется в наличности	22.63	2.50	3.38
	Итого	526.09	426.57	501.26

ГЕОЛКОМ ДВК

ПОЛЕЗНЫЕ ИСКОПАЕМЫЕ

НА ТЕРРИТОРИИ БИРОБИДЖАНА

МЕСТОРОЖДЕНИЯ ЖЕЛЕЗА.

Малохинганские месторождения расположены вдоль восточного края хребта Малого Хингана, между р. Амуром и Уссурийской жел. дор. Обыкновенно месторождения эти делят на две группы: южную— от р. Амура около деревни Союзной до р. Помпеевки на севере и далее р. Самары на сев.-востоке, и северную группу, расположенную в верховьях р. Биджан.

Южная группа Малохинганских месторождений была открыта инж. Аносовым в 1863 г. После него они были посещены рядом исследователей. Наиболее подробные сведения даны инж. геологом Константиновым (Геол. посл. вдоль Амурской ж. д. 1912—1915 гг.), Анертом (Богатства Недр Д. В. 1929 г.) и Полевым, продолжавшим при участии студ. Пуртова разведку (рукопись в ДГК).

Геологическое строение Мало-Хинганского хребта как на юге, у р. Амура, так и на севере у Уссур. ж. д. в общих чертах сходное. Хребет сложен кварцевыми и фельзитовыми порфирами, гранитогнейсами и кристаллическими сланцами и метаморфической свиты, среди которой значительную роль играют кристаллические известняки. С этой метаморфической свитой связана рудоносность Малохинганского хребта. Руда представляет собой красный железняк (гематит), переслаивающийся роговиком. Простирание слоев—ряды близко к меридиальному, падение пластов западное под углом 55°—80°. Мощность рудного слоя в различных выходах оценивалась различными наблюдателями от 1.07 до 4.27 метр. Суммарная мощность рудных прослоев в общей мощности роговиков—рудных толщ—Полевым оценивалась в 10—20%.

Главным месторождением южной группы является Рудная гора или «Охры». Кроме этого месторождения отмечены выходы руды по речке Баражихе, Поперечной, Кабаньей, у мельницы Бабулина и на Грачкином Хребте. Общие запасы южной группы Полевым определены в 4,9 милл. тонн. Но цифра эта не может считаться окончательной и подлежит проверке разведкой.

Анализы образцов руд, собранных различными исследователями, дали различные результаты. Прежние исследователи (Аносов, Бацевич)—указали на содержание в руде Рудной горы 55%—70% железа. Полевой дает для рудной горы 64% и для Кабаньего месторождения 53%. Средние анализы руды с Баранихи дали железа от 37% до 13%.

В виду тонкого переслаивания роговика с гамештом ценность месторождения определяется и зависимости от более или менее успешного разрешения вопроса обогащения руды Хинганских месторождений.

К северной группе относится менее изученное месторождение Кайланшурское, на речке того же названия. Месторождение прослежено по простиранию на 213 м. Содержание железа в руде определяется в 50%. Еще меньше данных имеется о месторождении Булакском в вершине р. Джуютура и месторождение в вершине р. Нала.

Малохинганские месторождения, по характеру залегания подходящие к Криворожским, являются наиболее богатыми железом на Д Востоке и заслуживают большого внимания. Промышленное значение месторождений зависит от удачной постановки обогащения руд, в целях уменьшения тугоплавкости руд. Имеется возможность использовать в качестве добавки к шихте легкоплавкую руду из Николаевского (на Амуре) месторождения бурого железняка.

ЗОЛОТО.

Анерт. Золото (1917 г.).
Анерт. Богатство недр ДВ 1929 г.
Рукописи, материалы Дальгеолкома.

В Биробиджанский район входит группа приисков так наз. Малохинганского золотоносного района.

В пределах Малого Хингана, собственно, приисковая часть сосредоточена, главным образом, в бассейне р. Сутара, правого верховья р. Биры и в бассейнах рек Биджана, Личуна, Помпеевки и др.

В геологическом отношении весь этот район представляет собой, за немногими исключениями, область сплошного развития гранитов и гнейсов.

Мощность золотоносного пласта приисков Малого Хингана колеблется от 0,5 до 2 метров. Мощность торфов—от 2 до 5 метров. Содержание золота колеблется от 0,5 до 1,5 зол. на 1½ тонны песку. Проба золота изменяется от 748 до 800.

С начала возникновения разработки приисков района до настоящего времени всего добыто более 6 тонн золота.

Сведений, касающихся запасов золота по району, не имеется.

За последние 3 оперативн. года по району находилось в аренде следующее число приисков:

В системе р. Сутар 8 приисков, в системе речек, впадающих в Амур, 5 приисков и в системе р. Биджан—1 прииск.

По этим приискам добыто (округленно):

	Кгр.
1925/26 г.	25
1926/27 г.	9
1927/28 г.	7
	41

Прииски разрабатывались золотнично-старательским способом. Применение обогатительных устройств даже примитивного характера

дело бы возможность успешно извлекать золото из сравнительно мощных золотосодержащих песков на большинстве приисков района.

Необходимо отметить, что северо-восточная часть Мало-Хинганского района представляет собой местность, совершенно не затронутую поисками и разведками, где не исключена возможность открытия новых золотоносных площадей.

УГОЛЬ.

Константов. Геологическое исследование вдоль линии восточной части Амурск. ж. д. в 1913 г.

Отчет геолога Арсентьева, 1926 г.

Турукское (Бирское) месторождение.

Месторождение расположено на левом берегу р. Большой Биры, между ее притками, р. Никита и р. Сагды-Бира, у Угольной сопки. Расстояние от ст. Биры Уссур. ж. д. 3—4 клм. Оно занимает незначительное пространство—не более 45.500 кв. метров рабочего поля.

Месторождение в разное время посещалось геологами: Бацевичем, Константовым, Ивановым, Анертом, Козловым и Арсентьевым; разрабатывалось же с перерывами с 1911 г. до 1923 г. Добыча угля за это время была сравнительно небольшой. Геолог Анерт определяет запасы угля всего лишь в 4—5 милл., но и к этой цифре Анерт рекомендует относиться осторожно. В 1926 году геологом Арсентьевым производилась промышленная разведка месторождения, давшая отрицательные результаты. Согласно отчета Арсентьева о произведенных им разведочных работах, месторождение промышленного значения не имеет, т. к. представляет ряд изолированных островков осадочных юрских отложений. Наиболее крупным из них является тот, где прежде велись угледобычные работы. Этот островок заключает в себе небольшие запасы угля довольно высокого качества. Если эта угленосная площадь, которая еще прежде разрабатывалась, является не заслуживающей внимания, то остальные островки, по своим еще более скромным размерам, тем менее могут иметь промышленное значение.

Выше по Бире, на правом ее берегу и около устья левого ее притока р. Каменушки (близи ст. Лондоко), также обнаружена площадь, занятая продуктивным ярусом юрских отложений, с прослойками угля. Пока о разведках здесь сведений нет.

АСБЕСТ.

Л. Бацевич. Приамурская часть Малодиатанского хребта и его восточн. отроги 1893 г.

Река Большая Бира.

Месторождение находится на левом берегу р. Большой Биры, ниже устья р. Биракан, в горе Чапчак (Капчан), среди кристаллических

сланцев залегает вертикальная в несколько метров толщиною штокообразная масса коротковолокнистого асбеста.

Подобное же месторождение указывается на р. Амуре выше пос. Союзного.

Биракан, река.

Месторождение находится на левом склоне долины р. Биракан в 2 километрах от р. Биры. Здесь встречается беловатая асбесто-авгитовая порода.

Ни один образец из этих месторождений не был испытан, как и месторождения не были исследованы и геологически не изучены.

ГРАФИТ.

Константов. Геологические исследования 1912 г.

Мало-Хинганское месторождение.

Месторождение находится в 8 клм. выше пос. Союзного, в системе р. Белой. Графитовые сланцы залегают почти непрерывным пластом средней мощности от 0,5 до 1,0 метра. Сверху пласт прикрыт только небольшим, около 5 м. слоем задернованной почвы. Месторождение мало изучено.

Образцы графитовых сланцев при пробной механической обработке их показали содержание около 30% серебристого чешуйчатого графита.

Вероятный запас на площади в 20 кв. км. определяется в 6.600.000 тонн графитового сланца. Месторождение имеет практическое значение.

Кроме этого месторождения графит был встречен между лев. притоком Биры, р. Каменушкой и Амгар (пояс графитовых сланцев), на лев. + поясе берегу р. Биры в 6—7 клм. к югу от Угольной сопки и на р. Самаре. Однако, сведения об этих месторождениях весьма скудны.

Охра.

Месторождения охры указывались в районе р. Биракана и вблизи выселка Столбового. Подробностей не имеется.

КУЛЬДУРСКИЕ МИНЕРАЛЬНЫЕ ИСТОЧНИКИ.

Отчет геолога Амерта. 1919 г.
Отчет геолога Я. А. Макерова. 1927 г. (рукопись в делах ДВК).

Кульдурские минеральные термальные источники находятся на левом притоке р. Б. Биры, — р. Кульдур, выше ее устья на 34 клм. севернее Уссурийской железной дороги.

Здесь на островке из гравия, площадь которого достигает 4 гектаров, появляется из земли множество грифонов горячей сернисто-натр., слабо минерализованной воды, температура которой доходит до 73° С.

Твердый остаток	0,3206 г.
SO_4	0,0828
SO_2	0,0224
Cl	0,0266
CaO	0,0021
MgO	Следы
Na_2O	0,1145
K_2O	0,0052
H_2O и органические вещества	0,0667

Вода, испытанная с помощью лакмусовой бумаги, дала кислую реакцию. Качественный анализ выявляет присутствие сероводорода.

Источники, благодаря своим лечебным свойствам, с давних пор пользуются широкой известностью среди туземного населения, а также привлекали русских из соседних деревень. С постройкой жел. дороги, здесь обосновался курорт, к которому ведет плохая колесная дорога.

Источники были осмотрены в 1910 г. геологом Анертом. В последующие годы их исследовали геологи: Степанов, Лазарев, Флеров и Макеров.

Произведенной разведкой геолога Макерова было установлено, что горячая вода поднимается из глубин гранитного массива и, циркулируя в нем по многочисленным рассекающим его диаклазам, вступает затем в толщу наносов и разливается по ней, смешиваясь здесь с поверхностными водами, проникающими из р. Кульдура.

Вскрытые разведкой восемь новых источников дают каждый не менее 60 минуто-литров с температурой от 63° до 73°С, из них два самотеком дают 137 м м. Кроме того проведена параллельная трубе № 1 новая скважина, которая дает более чем вдвое больший дебет, около 140 м/лит.

Здесь не вошли в счет, кроме того, и еще несколько скважин с темпер. 50°—60° и с дебетом около 40—50 мл.

Таким образом, в настоящее время курорт может быть обеспечен водой источников с дебетом не менее 250 мл. поступающих на поверхность земли самотеком с темпер. от 67°—73°С и, кроме того, откачкой не менее 360 м/лит., всего же в общей сложности дебет вновь вскрытых источников достигает 600 м/лит.

СПИСОК

приисков и рудников, находящихся на территории Биробиджанского района и карте 10-ти верстного масштаба, составленный Управлением Амурского Горного Округа в 1926 г. (см. прилагаемую карту).

№№ по порядку	Место на карте			Наименование приисков	№№ по порядку	Место на карте			Наименование приисков
	Ряд	Лист	Горизонт. ряд планш.			Ряд	Лист	Горизонт. ряд планш.	
23	IV	4	III	Наталочкин	49	IV	4	III	Нагорный
24	—	—	—	Козьмо-Демиановский	50	—	—	—	Ирнинский
25	—	—	—	Клавдиевский	51	—	—	—	Иоанно-Предтеченский
26	—	—	—	Покровский	52	—	—	—	Перевальный
27	—	—	—	Радостный	53	—	—	—	Веселый
28	—	—	—	Пророко-Ильинский	54	—	—	—	Захаровский
29	—	—	—	Успенский	55	—	—	—	Михайловский
30	—	—	—	Воскресенский	56	—	—	—	Борисовский
31	—	—	—	Досадный	57	—	—	—	Случайный
32	—	—	—	Случайный	5[illegible]	—	—	—	Николаевский
33	—	—	—	Федоровский	59	—	—	—	Петровский
34	—	—	—	Почаевский	60	—	—	—	Ивановский
35	—	—	—	Евгениевский	61	—	—	—	Покровский
36	—	—	—	Любовинский	62	—	—	—	Анцинский
37	—	—	—	Торрасовый	63	—	—	—	Михайловский
38	—	—	—	Александровский	64	—	—	—	Никольский
39	—	—	—	Петровский	65	—	—	—	Спасский
40	—	—	—	Любовинский	66	—	—	—	Центральный
41	—	—	—	Никольский	67	—	—	—	Нагорный
42	—	—	—	Михайло-Архангельск.	68	—	—	—	Викторовский
43	—	—	—	Александровский	69	—	—	—	Кадетский
44	—	—	—	Агнесинский	70	—	—	—	Свобода
45	—	—	—	Васильевский	71	—	—	—	Мариинский
46	—	—	—	Степановский	72	—	—	—	Ивановский
47	—	—	—	Анастасия	73	—	—	—	Ивано-Кронштадский
48	—	—	—	Хинганский	74	—	—	—	Яковлевский

ПЕРЕЧЕНЬ

упоминаемых в литературе месторождений строительных материалов Биробиджанского района.

Известняки.

№ на карте

1. Село Союзное, в 7—8 клм. выше по реке Амуру. Залежи мрамора и плотного кристаллического известняка с примесью красного железняка. Качество известняка не выяснено. Запасы значительные.

4. Б.-Самара, река. Значительные залежи мрамора в долине реки.

5. Малый Хинган (гора Рудная). Плотный черновато-серый кристаллический известняк.

6. Река Помпеевка. Красивый крупнозернистый светло-синеватого цвета мрамор, годный, вероятно, для поделок.

17. Кимкан. В 25 клм. от ст. Кимкан Уссур. ж. дор. Известняк эксплоатируется для надобностей жел. дороги.

20. Амбарли, перекат р. Кульдур. На протяжении километра обнажаются выходы мраморов и серого и белого известняков.

21. Урочище Торокилак. Кристаллические мраморовидные известняки, тонкозернистые от белого до темно-серого цвета. Тянутся вдоль р. Биры на протяжении 1 клм.

30. Биракан, ст. Серые известняки и белые мраморы образуют большие утесы на берегу р. Биры.

35. Умачи. Свита известняков, переслаивающихся тонкими прослоями глинистого сланца.

Массивно-кристаллические строительные камни.

(Гранит, базальт, штучный и бутовый)

3. Малый Хинган. Между рекой Б.-Самарой и р. М.-Самарой встречаются базальты.

7—8. Дичун-Помпеевка. По берегу Амура в утесах красные и серые граниты.

11. Сутар, река. Гранит светло-серый и красно-серый средний или крупно-зернистый.

13. Хинган, река. Бутовый камень (порфириты и кварциты).

14. Дагар-аул. Перевал на западном склоне в долине р. Листвянки. Кварцевые порфиры, как бутовый камень.

19. Кульдур, река. Гранит.

22. Торскилак, гора. Гранит.

26. Сагды-Бира. Плотный невыветрившийся порфир.

28. Щукинский хребет. Граниты имеют большое распространение и занимают большую часть бассейна р. М.-Биджана.

32. Раз'езд Тихонький. Мелкозернистые граниты, гнейсы и гранит-сиенит.

36. Микешина Падь. От дер. Бабстово в 8 клм. Синевато-серый кварцит и серый гранит.

№ на карте

Глины различных сортов.

2. В районе р. Белой, выше с. Союзного. Огнеупорная глина.
9. К Северу от Дичуна, во многих местах имеются запасы глин
16. Кимкан, река. В верховьях реки большие запасы кир глины.
23. Лондоко, ст. Кирпичные глины.
25. В сист. реки Биджана. Во многих местах имеются запасы
29. Шукинский хребет (Шуки Поктой). Значительные кирпичной глины.
31. Раз'езд Тихонький. Желто-бурые кирпичные глины.
34. Ст. Икура. Кирпичная глина.
37. Ст. Ин. Кирпичная глина разрабатывалась для выделки кирпи
41. Июн-Каранн, раз'езды Уссур. ж. д. Мягкий глинистый с годный, как кирпичный, и гончарная глина.

Строительные песчаники.

12. Тармачукан. Песчаники для бута.
31. Сопка Тихонькая. Кварцевый песчаник. Такие же п ники обнаружены в береговых скалистых обнажениях в ряде (Белая, Красненькая, Гольдовская, Бурхан и проч.), расположе вблизи реки Биры на девять клм. между хребт Ульдур и Шуки.

Пески и балласт.

24. Биджан, река. В верховьях реки мелкий чисто белый кварце песок со включением полевошпатовых частичек.
15. От Лагар-Аула и далее до Архары по берегам рек балласт песок.
29. На 1754-й версте главной линии жел. дороги находился Амурс балластный карьер. Карьер разрабатывается на балластировки поло жел. дороги.

ОТЧЕТ

ОТЧЕТ

[illegible]

[illegible]

[illegible]

ОТЧЕТ

ПО МЕРОПРИЯТИЯМ

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]

[illegible]

[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]

[illegible]

Таблица [illegible]

[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]

[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

Таблица [illegible]

[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]

[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]

[illegible]

[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]

[illegible]

[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]

[illegible]

[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]

Table 1. [illegible]

[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]

Table 2. [illegible]

[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]

[illegible]

[illegible]
[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

	[illegible]	[illegible]	[illegible]	
	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]

[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]

[illegible]

[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]

[illegible]

[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]

[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]									
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]									
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]

[illegible]

[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]

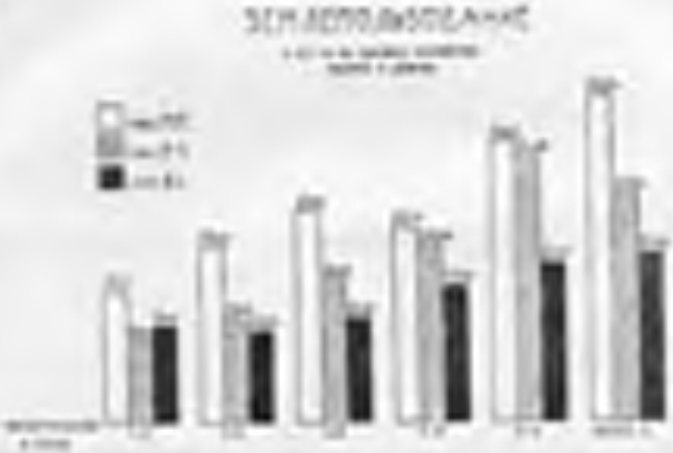
[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]



[illegible]

[illegible]

1. [illegible]

2. [illegible]

3. [illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

	Wrzesień	Październik	Listopad	Grudzień	Styczeń	Luty
	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[

[illegible]

[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

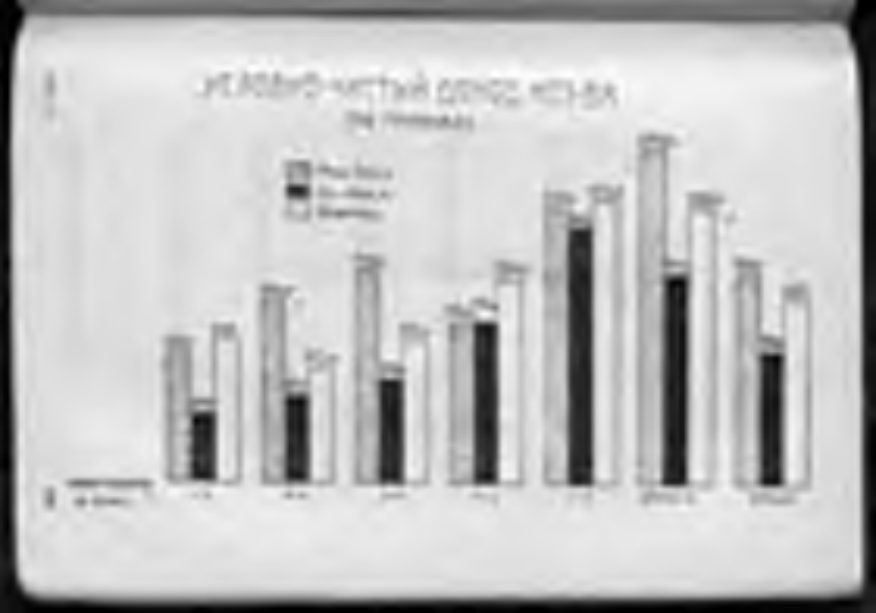
[illegible]

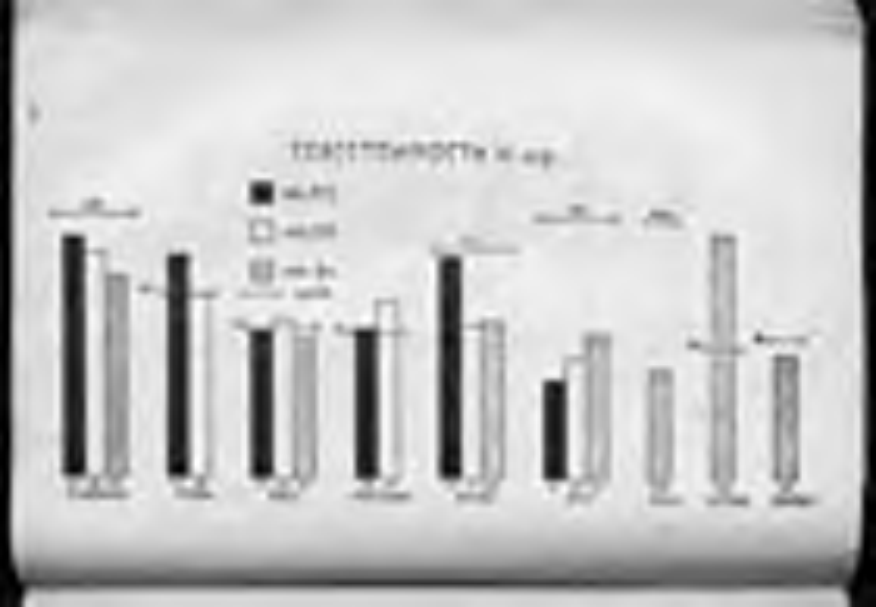
[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]





[illegible]

[illegible]

	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
			[illegible]		
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]		[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

| [illegible] | [illegible] | [illegible] |

Year	Month	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]	[illegible]								
	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]		[illegible]	[illegible]		[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]						
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]					
[illegible]	[illegible]		[illegible]		[illegible]		[illegible]		
[illegible]		[illegible]	[illegible]			[illegible]	[illegible]		
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]						[illegible]	[illegible]		[illegible]
[illegible]		[illegible]	[illegible]	[illegible]			[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]		[illegible]		[illegible]		[illegible]	[illegible]		[illegible]
[illegible]			[illegible]						
[illegible]		[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]		[illegible]	[illegible]	[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]

[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]

[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]

[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]

ПОЛЕЗНЫЕ ИСКОПАЕМЫЕ

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]