

175651

НЕДОРОДЫ А УКРАИНЕ

ИХ РАЙОНЫ, ЧАСТОТА И РАЗМЕРЫ

Проф. М. М. САМБИКИН

ПРОБЛЕМЫ
ВНЕШНЕГО

18 ИЮНЬ 1992

ЦЕНТРАЛЬНА НАУКОВА
БІБЛІОТЕКА

ДЕРЖСІЛЬГОСПВИДАВ

ІНСТИТУТ
НАС 1992

Цена



ДЕРЖАВНЕ СІЛЬСЬКО-ГОСПОДАРСЬКЕ ВИДАВНИЦТВО У. С. Р.

„ДЕРЖСІЛЬГОСПВИДАВ“

Харків, Пролетарський майдан, 5. Телеф. 29-58, 38-25 і 38-53.

КИЇВСЬКА ФІЛІЯ

вул. К. Маркса, 2. Телефон 16-10.

Замовлення на книжки видання „Держсільгоспвида“
надсилати до найближчої філії чи книгарні Укркнигоцентру
або Кооперативної Книгарні.

8/vi

20/VI.
1250

Проф. М. М. САМБИКИН

НЕДОРОДЫ НА УКРАИНЕ ИХ РАЙОНЫ, ЧАСТОТА И РАЗМЕРЫ

175651



ЦЕНТРАЛЬНА НАУКОВА
БІБЛІОТЕКА

02



ДЕРЖСІЛЬГОСПВИДАВ
ХАРЬКОВ 1931 КИЕВ

64

58



СО Д Е Р Ж А Н И Е

| | |
|-----------------------|---|
| Предисловие | 3 |
|-----------------------|---|

Г л а в а I.

Колебание урожайности главных сел.-хоз. культур на Украине.

| | |
|---|----|
| § 1. Краткий климатический очерк Украины | 4 |
| § 2. Выявление брикнеровских периодов на территории Украины и их анализ | 10 |
| § 3. Сопоставление средних урожаев 5 главнейших с.-х. культур за 30 лет (1886—1915) и по 15-летиям с климатическими данными за те же годы ход отклонения урожаев каждой из данных с.-х. культур за те же периоды от средних урожаев этих культур по Украине | 16 |
| § 4. Выявление частоты и размеров отклонений урожаев от многолетних средних по территории Украины | 22 |
| § 5. Анализ урожаев озимых и яровых на Украине за годы 1886—1915 | 28 |
| § 6. Сравнение урожаев различных с.-х. культур между собой по сухому и влажному 15-летиям (см. таб. 1-м—6-м) | 32 |
| § 7. Причины, обуславливающие колебания урожаев по территории Украины | 33 |

Г л а в а II.

Недороды главных хлебов на Украине в районах, принятых для перспективного плана (с 1886—1915).

| | |
|-----------------------------|----|
| § 1. Полесье | 35 |
| § 2. Правобережье | 37 |
| § 3. Левобережье | 39 |
| § 4. Степь | 42 |

Г л а в а III.

Предположительные соображения о размерах возможных недородов в 1928—1933 гг. применительно к районам, принятым для перспективного плана по сельскому хозяйству.

| | |
|---|----|
| Недороды на Украине, их районы, частота и размеры | 50 |
|---|----|

Т А Б Л И Ц Ы.

| | |
|--|-------|
| Табл. 1. Средний урожай хлебов с одной десятины в пудах и центнерах с гектара за тридцатилетие и по пятнадцатилеткам | 54—59 |
| Табл. 1-м. Полесье | 60 |
| Табл. 2-м. Правобережная лесостепь | 60 |
| Табл. 3-м. Левобережная лесостепь | 61 |
| Табл. 4-м. Днепровский промышленный район | 61 |
| Табл. 5-м. Степь горнопромышленная | 62 |
| Табл. 6-м. Сел.-хоз. степь | 62 |
| Табл. 2. Серия „А.“ Рожь (63). Пшеница озимая (64). Ячмень (65). Овес (66). Пшеница яровая (67) | 63—67 |

| | |
|--|---------|
| Табл. 2. Серия „В“. Рожь (68—69). Озимая пшеница (70—71). Яровая пшеница (72—73). Ячмень (74—75). Овес (76—77) | 68—77 |
| Табл. 2. Серия „В“. Рожь (78—79). Пшеница озимая (80—81). Пшеница яровая (82—83). Ячмень (84—85). Овес (86—87) | 78—7 |
| Табл. 2. Серия „Г“. Рожь. Пшеница озимая. Пшеница яровая. Ячмень. Овес (88—89) | 88—89 |
| Табл. 2. Серия „Д“. Рожь. Пшеница озимая. Пшеница яровая. Ячмень. Овес (90—91) | 90—91 |
| Табл. 2. Серия „Е“. Рожь (92). Пшеница озимая (93). Пшеница яровая (94). Ячмень (95). Овес (96) | 92—96 |
| Табл. 3. Серия „А“. Полесье | 98—99 |
| Табл. 3. Серия „Б“. Правобережная лесостепь | 100—101 |
| Табл. 3. Серия „В“. Левобережная лесостепь | 102—103 |
| Табл. 3. Серия „Г“. Днепропетровский промышленный район | 104—105 |
| Табл. 3. Серия „Д“. Степь горнопромышленная | 106—107 |
| Табл. 3. Серия „Е“. Степь сельскохозяйственная | 108—109 |

К А Р Т Ы.

| | |
|--|-----|
| № 1. Годовые изотермы по территории Украины | 110 |
| № 2. Изотермы по территории Украины за январь—апрель | 111 |
| № 2а. Изотермы по территории Украины за июль—октябрь | 112 |

Приложением в конце книги.

| | |
|---|--|
| № 3. Фізична мапа Української Соціалістичної Радянської Республіки | |
| № 4. Средние урожаи оз. ржи по б. уездам Украины за 36 лет (1886—1915) | |
| № 5. Средние урожаи оз. ржи по б. уездам Украины за 15 лет (1886—1900) | |
| № 6. Средние урожаи оз. ржи по б. уездам Украины за (1901—1915) | |
| № 7. Средние урожаи оз. пшеницы по б. уездам Украины за 30 лет (1886—1915) | |
| № 8. Средние урожаи оз. пшеницы по б. уездам Украины за 15 лет (1886—1900) | |
| № 9. Средние урожаи оз. пшеницы по б. уездам Украины за 15 лет (1901—1915) | |
| № 10. Средние урожаи яр. пшеницы по б. уездам Украины за 30 лет (1886—1915) | |
| № 11. Средние урожаи яр. пшеницы по б. уездам Украины за 15 лет (1886—1900) | |
| № 12. Средние урожаи яр. пшеницы по б. уездам Украины за 15 лет (1901—1915) | |
| № 13. Средние урожаи ячменя по б. уездам Украины за 30 лет (1886—1915) | |
| № 14. Средние урожаи ячменя по б. уездам Украины за 15 лет (1886—1900) | |
| № 15. Средние урожаи ячменя по б. уездам Украины за 15 лет (1901—1915) | |
| № 16. Средние урожаи овса по б. уездам Украины за 30 лет (1886—1915) | |
| № 17. Средние урожаи овса по б. уездам Украины за 15 лет (1886—1900) | |
| № 18. Средние урожаи овса по б. уездам Украины за 15 лет (1901—1915) | |

ПРЕДИСЛОВИЕ

15 февраля 1928 года Госплан УССР (с.-х. секция) предложил мне исполнить работу на тему: „Недороды на Украине, их районы, частота и размеры“. Работу предложено было мне закончить к 15 мая 1928 года.

Для исполнения данной работы мне были предоставлены Госпланом материалы об урожайности с.-х. культур, которые были собраны ЦСУ. Кроме того по моим указаниям Госплан обратился к некоторым метеорологическим станциям Украины с просьбой выслать мне нужные материалы для моей работы.

По моей личной просьбе Зав. Надчерноморским отделом Укрмета Н. К. Софтеров предоставил в мое распоряжение данные о температуре и осадках за время существования метеорологических наблюдений в г. Одессе, за что выражаю ему свою глубокую благодарность.

8 июня 1928 года настоящую работу я доложил с.-х. секции Госплана на особом совещании.

В заключении выражаю благодарность студенту физико-математич. секции Полтавского ИНО Н. Д. Суворовой за то, что она в продолжение трех месяцев вела все кропотливые вычисления для данной работы и составляла все основные и текстовые таблицы и карты распределения урожаев по территории Украины.

Настоящая работа должна была выйти из печати еще в 1928 г. По независящим от нас обстоятельствам она выходит из печати только в 1931 г.

Текущая ценность ее до некоторой степени потеряна, но мы ее печтаем без изменений, учитывая ее значение, как попытку объяснить непреложным языком цифр полную зависимость бывших крестьянских хозяйств от погодных условий.

Мы уверены, что наши данные помогут будущим исследователям связать экономику прошлого с современной и сделать соответствующие выводы, подтверждающие, что единственным выходом из создавшегося положения являлась реконструкция сельского хозяйства на социалистических основаниях.

Проф. М. Самбикин

ГЛАВА I

КОЛЕБАНИЕ УРОЖАЙНОСТИ ГЛАВНЫХ СЕЛ.-ХОЗ. КУЛЬТУР НА УКРАИНЕ

§ 1. КРАТКИЙ КЛИМАТИЧЕСКИЙ ОЧЕРК УКРАИНЫ

Сельское хозяйство является такой отраслью промышленности, производительные процессы которой совершаются под открытым небом. Эта особенность сельского хозяйства ставит его в тесную зависимость от всех совершающихся в атмосфере процессов.

Атмосфера представляет из себя среду, в которой происходят беспрерывно чрезвычайно сложные перемещения веществ ее составляющих.

Вследствие этого человечество еще не изучило атмосферу настолько, чтобы точно предвидеть ход этого сложного механизма. В особенности это относится к нашей стране, где амплитуда колебания урожаев, вследствие неблагоприятных погодных условий, чрезвычайно велика. Последнее обстоятельство усложняет работу построения перспективных планов по сельско-хозяйственной промышленности, нашими государственными планирующими органами, что в свою очередь сильно затрудняет построение исчерпывающих реальных планов и по другим отраслям государственного хозяйства. Не имея возможности знать будущее мы можем до некоторой степени предусмотреть это будущее, зная хорошо прошедшее и настоящее. В первой главе нашей работы, как видно из заглавия ее, мы намерены определить, как колеблются урожаи главнейших с.-х. культур на Украине, а также сделать попытку объяснить в силу каких причин наблюдаются такие колебания. Народная мудрость подсказывает нам одну из главных причин колебаний урожаев. „Не земля родит, а небо“ гласит народная мудрость. Последнее заставляет нас устремлять свой взор на небо, а потому и начнем свою работу с климатического очерка территории, где мы думаем рассматривать колебания урожаев.

Приступая к выполнению данной задачи, мы должны констатировать почти полное отсутствие данных, позволяющих сколько-нибудь точно охарактеризовать климат Украины. Особенно отсутствуют климатические данные в южной половине Украины. Отсутствуют данные с длинным рядом наблюдений, которые нужны для выявления периодичности в ходе климатических элементов, необходимые для объяснения периодичности колебания урожаев.

Перейдем к рассмотрению как влияют главнейшие климатические факторы на распределение климатических элементов по территории Украины.

Широта. Влияние широты основывается на законе пропорциональности инсоляции косинуса зенитного расстояния солнца или синуса высоты солнца над горизонтом и на факте шарообразности земли. Но так как земная ось еще наклонена к плоскости эклиптики, то создаются времена года и различия в годичной периодичности элементов на различных широтах. Собственно говоря

первичным климатологическим фактором будет средний угол наклона солнечных лучей к земной поверхности.

Украина располагается между 46° и 52° северной широты, поэтому наклон солнечных лучей к земной поверхности в течение года колеблется от $90^{\circ} - (46^{\circ} - 22,5^{\circ})$ ($23,5^{\circ}$ склонение солнца) до $90^{\circ} - (46^{\circ} + 23,5^{\circ})$ на юге Украины и $90^{\circ} - (52^{\circ} - 23,5^{\circ})$ до $90^{\circ} - (52^{\circ} + 23,5^{\circ})$ на севере Украины, т. е. от $67,5^{\circ}$ до $20,5^{\circ}$ на юге и $61,5^{\circ}$ до $14,5^{\circ}$ на севере Украины. Так как синусы малых углов изменяются быстрее чем синусы больших углов, а инсоляция пропорциональна синусу высоты солнца над горизонтом, то летом изотермы покрывают территорию Украины менее густо чем зимой. Действительно, если сравнить январские изотермы с июльскими, то мы увидим, что в январе они изменяются от -3° до -9° (см. карту 1), а летом (см. карту 2) от $+24^{\circ}$ до $+20^{\circ}$. Если определить падение температуры на 1 географический градус (111 километр.), в направлении перпендикулярном к изотерме, то оно, в среднем на Украине будет равняться в январе 1° , а в июле $0,67^{\circ}$. Из карты распределения годовых изотерм (см. карту 3) видим, что, между южными и северными пунктами Украины, в среднем, в годовом ходе разница в температуре только 4° , т. е. в среднем, на каждый градус падения температуры приходится 116 километров, а температурный градиент равен $0,67^{\circ}$.

Перейдем к рассмотрению второго климатологического фактора — „расстоянию от океана“ т. е. большей или меньшей континентальности. Как мы видим выше (карта 1), в среднем, за год изотермы распределяются с юга на север и судя по годовым изотермам континентальность не выявляется. Но если мы сравним карты 1 и 2, то увидим, что в январе они располагаются с С.-З. на Ю.-В., а в июле с Ю.-З. на С.-В. Таким образом, в январе западная часть Украины теплее восточной, а в июле наоборот. Вообще, в зимние месяцы направление изотерм сходно с январским, а летом с июльским. Весной и осенью изотермы изменяют свое направление и в апреле и отчасти в октябре похожи на годовые. Таким образом близость к Атлантическому океану смягчает климат в западной части Украины.

Скажем сейчас несколько слов, как отражается такой климатический фактор как „циркуляция атмосферы“ и „морские течения“.

Этот фактор влияет на изменение распределения климатологических элементов по территории Украины в одном направлении с континентальностью. На Украине, особенно в ее сев. части преобладают западные воздушные течения в атмосфере. Теплое течение Гольфстрем омывает берега Европы также и на широтах Украины. Западные воздушные течения приносят насыщенные водяными парами воздушные массы, а теплая вода Гольфстрема умеряет больше в зимнее время климат тех местностей, которые ближе к Атлантическому океану. Карты с январскими изотермами нам ясно это подтверждают. Сказанное влияет и на распределение осадков по территории Украины, что мы рассмотрим далее, когда будем рассматривать влияние следующего климатологического фактора „высоты над уровнем моря“.

Скажем еще несколько слов о влиянии общей циркуляции атмосферы на распределение климатологических элементов, обращая внимание на местонахождение Украины на барическом рельефе земной поверхности.

По А. И. Воейкову Украину пересекает так называемая „большая ось континента“. Данная „большая ось континента“ представляет собою, по мнению проф. П. И. Броунова, часть „оси затропического максимума“ северного полушария. Еще академик Н. С. Веселовский указывал на различные ветров, господствующих в б. северной и южной России, а проф. А. И. Воейков первый указал, какую громадную роль имеет барический рельеф б. Европейской России зимой при разделении б. России на климатические пояса. „Ось гребня высокого давления“, которая идет зимой из восточной Азии в б. Европейскую Россию, проф. А. И. Воейков и назвал „большой осью континента“. Проф. Броунов полагал, что данная ось является не сезонной, а существует в течение всего года, изменяя несколько свое направление летом и считал ее „осью затропического барометрического максимума“. Если проследить направление „оси“ от Берингова пролива,

то увидим, что она проходит по водоразделам Тихого и Ледовитого океанов, примерно, до Иркутска. Далее ось идет по 50° параллели, примерно, через Семипалатинск, Акмолинск, южнее Уральска и Саратова на Харьков—Полтаву—Кременчуг—Каменец-Подольск. В Альпах ось соединяется с отрогом Азорского максимума. В Новом свете ось проходит приблизительно через Нью-Йорк, область Великих озер, Канаду (через Веннипег и среднее течение реки Атабаски), Аляску до Берингова пролива. По исследованиям Воейкова, Броунова и др. метеорологов к северу от рассматриваемой „оси“ преобладает циклоническая циркуляция с циклоническим режимом погоды, а к югу преобладает антициклонический режим погоды с ветрами муссонного типа и циклонический тип погоды наблюдается редко.

Ниже представляем таблицу повторяемости ветров в среднем за год по 4 румбам на Украине.

ПОВТОРЯЕМОСТЬ ВЕТРОВ ПО 4 РУМБАМ В СРЕДНЕМ ЗА ГОД В %

| | | С | В | Ю | З | Преобл. ветр. румб. |
|----------------|------------|----|----|----|----|--------------------------------|
| Цикло- нич. | Киев . . . | 24 | 22 | 23 | 31 | З |
| | Конотоп . | 23 | 24 | 21 | 32 | З |
| | Умань . . | 28 | 22 | 20 | 30 | З |
| | Лубны . . | 23 | 26 | 24 | 27 | З |
| На „оси“ | Полтава . | 22 | 25 | 23 | 30 | З |
| | Харьков . | 21 | 30 | 23 | 26 | В |
| Муссон. | Лозовая . | 19 | 28 | 27 | 26 | В |
| | Луганск . | 24 | 35 | 14 | 27 | В |
| | Одесса . . | 32 | 24 | 26 | 18 | С и Ю, ¹ затем В |

Из этой таблицы видно, что в циклонической части Украины преобладают западные течения атмосферы, указывающие на то, что эта зона земного сфероида лежит в циклонической части средних широт. В южных зонах преобладают восточные течения, что указывает, что циклоны в южной части редки. К северу от „оси“ на Украине под влиянием часто проходящих циклонов непериодические изменения всех метеорологических элементов весьма изменчивы и сильны, годовые колебания также велики, суточные же, благодаря более высоким широтам, сравнительно с южной частью Украины менее значительны. К югу от „оси“ изменчивость метеорологических элементов понижается, но годовые и суточные амплитуды элементов сильно увеличиваются. Все это указывает, что в южной части Украины климатические условия менее благоприятны чем в северной. Учитывая, что климат превалирует над остальными сел.-хоз. факторами, мы должны ожидать в южной части Украины большие колебания урожаев и, в среднем, меньшие урожаи, чем в северной циклонической части Украины.

Перейдем теперь к рассмотрению климатологического фактора „высоты над уровнем моря“. Если провести линии равных многолетних количеств осадков, называемых изоггетамии, на физической карте Украины, то мы наглядно увидим что количество осадков на Украине зависит от высоты места над уровнем моря.

¹ Влияние бризов.

Например, в средней полосе Украины (см. карту 3) наименьшее количество осадков выпадает на низменной части Полтавщины (Левобережная низина), прилегающей к Днепру. С подъемом местности количество осадков увеличивается и к западу и к востоку, несмотря на большую континентальность. Следует здесь отметить, что Левобережная низина находится еще под влиянием климатического фактора „формы и уклона рельефа местности“. Общая формулировка влияния этого фактора дана проф. Воейковым: „Выпуклая форма земной поверхности влияет умеряющим образом на климат, т. е. уменьшает как годичный, так и суточные амплитуды, а вогнутая форма рельефа (долина, котловина) увеличивает крайности климата, способствует сильному нагреванию летом и охлаждению зимой, т. е. увеличивает как годичные, так и суточные амплитуды. Котловины и равнины, окруженные более возвышенными местностями, должны иметь меньшие осадки, т. к. воздушные потоки прежде чем прийти в котловину будут опускаться и нагреваться, т. е. воздушные массы будут удаляться от точки насыщения. В южной части Украины наименьшие осадки в среднем, выпадают (300 мм) не в восточной части, где климат более континентальный, а в западной наиболее низменной (полукотловина с трех сторон окружена возвышенностями), где преобладают высоты от 0 до 100 метров от уровня моря. Где высота над уровнем моря одинакова, например, в Полесьи, то здесь среднее количество осадков уменьшается с запада на восток, т. е. осадки зависят от фактора континентальности. На Донецком крае осадки увеличиваются (высоты 300—500 метров).

Выше мы говорили, что к югу от „оси“ изменчивость метеорологических элементов понижается, но годичные и суточные амплитуды сильно увеличиваются. В отношении осадков это должно означать, что должны в южной части Украины наблюдаться периоды большего бездождья, чем в северной. К сожалению мы не имеем в своем распоряжении материалов, позволяющих подтвердить это предположение по всей территории Украины, но можем иллюстрировать это положение по Полтавщине. Коснемся весьма важного врага сельского хозяйства на Украине — засух.

Рассмотрим повторяемость засух наиболее вредных для сел. хоз. в 20 дней и более.

ЧИСЛО СУХИХ ПЕРИОДОВ ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТЬЮ БОЛЕЕ 20 ДНЕЙ, В СРЕДНЕМ, В ДЕСЯТИЛЕТИЕ

| Климатические части Полтавщины | Климатические районы | Число случаев | В днях | | Число засух | | | |
|--------------------------------|----------------------|---------------|-------------|---------------|-------------|------|-------|------|
| | | | Прод. макс. | Засух. средн. | Весна | Лето | Осень | Зима |
| Муссонная часть . . . | 1. Полтавский . . | 14 | 35 | 27 | 4 | 1 | 4 | 5 |
| | 2. Кремен.-Золот. . | 11 | 36 | 27 | 3 | 0 | 5 | 3 |
| | 3. Крас ногр.-Лозов. | 18 | 55 | 30 | 6 | 2 | 5 | 5 |
| Циклонич. часть . . . | 4. Лубенский . . . | 8 | 36 | 29 | 2 | 1 | 5 | 0 |
| | 5. Роменский . . . | 11 | 45 | 27 | 5 | 0 | 3 | 3 |
| | 6. Переяс.-Прилуks. | 5 | 38 | 29 | 2 | 0 | 2 | 1 |

Из этой таблицы (см. стр. 7) видим, что в южной муссонной части Украины, засухи возможны продолжительностью до 55 дней. Если даже такая продолжительность засух может быть и в крайней южной части Украины, то принимая во внимание более высокую температуру, влияние засух должно быть еще более губительно для с.-х. культур. Засуха более 20 дней летом сильно повреждает с.-х. культуры, а возможно что в течение десяти лет на юге Украины таких случаев может быть, в среднем, два.

Весной число засух может доходить до 6 случаев в десять лет, что очень плохо отражается на сел.-хоз. южной части Украины.

Из нашей таблицы кроме того видно, что в южной части летом возможны засухи в 20 и более дней, а в северной части их не бывает. Данная таблица позволяет нам сделать предположительное заключение, что северная часть—циклоническая часть Украины, не страдает сильно от засухи, а южная—муссонная часть может часто терять свой урожай от недостатка осадков.

Скажем несколько слов о влиянии еще одного климатологического фактора „характера поверхности“.

Характер поверхности на Украине однообразный—покрыт растительным покровом, а зимой снежным покровом. Растительный покров—культурные с.-х. растения; большие же лесные массивы встречаются только в Полесьи, а небольшие массивы в лесостепной части Украины. Травяной покров культурных с.-х. растений является источником, обогащающим атмосферу водяными парами. Для построения единицы массы сухого вещества с.-х. растение затрачивает в зависимости от вида от 200 до 600 и более весовых единиц воды.

Корни растений углубляются в почву до 1 метра, 2 и более. Таким образом, растение как бы выкачивает воду из глубоких слоев почвы, куда уходит она с поверхности земли вглубь в силу закона силы тяжести. Получается круговорот воды из глубоких слоев почвы снова в атмосферу, откуда вода увлажняет части растений, выходящие на дневную поверхность.

Здесь можно сделать предположение, что юг Украины опять находится в худшем положении, чем северная часть Украины.

Вегетационный период заканчивается на юге раньше, высокая температура и более интенсивная инсоляция требуют большего количества водяных паров для увлажнения травостоя с.-х. культур.

В случае образования восходящих потоков, потоки эти в южной части Украины интенсивнее и создают условия для ливневых осадков часто с градовыми образованиями.

Нередки случаи на юге Украины выпадения ливневых дождей в 100 мм и более и даже до 200 мм. За один день могут выпасть осадки в количестве от 30% до 70% среднего годового количества. Такие ливневые осадки приносят только один вред сельскому хозяйству.

Число дней с осадками, в среднем, за год по Украине распределяется так: наименьшее число дней с осадками падает на Одесский район—80 дней; далее число дней с осадками и к С и к В увеличивается и в средней части Украины, равняется 120. В северной части Украины число дней с осадками, в среднем за год, колеблется от 120 до 160—120 в средней части и восточной и до 160 в северной.

Скажем еще несколько слов о снежном покрове. Снежный покров, как климатологический фактор, влияет на ход метеорологических элементов, как фактор, охлаждающий атмосферу в зимнее время года.

В зимнее время года в муссонной южной части Украины господствуют ветры В., а в циклонической северной—З. Для иллюстрации сказанного приведем такие данные:

ПОВТОРЯЕМОСТЬ ВЕТРОВ ГО 4 РУМБАМ В ПЕРИОД ЗИМНЕГО ПОКОЯ (IX—III) В %

| | | С. | В. | Ю. | З. | Преобл. ветры |
|----------------------|-------------------|----|----|----|----|------------------|
| Циклоническ. | Киев | 22 | 20 | 25 | 33 | З |
| | Конотоп | 18 | 25 | 25 | 32 | З |
| | Умань | 26 | 22 | 20 | 32 | З |
| | Лубны | 20 | 25 | 26 | 29 | З |
| На „оси“ | Полтава | 19 | 28 | 25 | 28 | В и З |
| | Харьков | 18 | 31 | 25 | 26 | В |
| Муссонн. | Лозовая | 17 | 29 | 29 | 26 | Ю и В |
| | Луганск | 18 | 38 | 14 | 30 | В |
| | Одесса | 35 | 23 | 21 | 21 | С затем В |

Вследствие такого распределения ветров в период зимнего покоя вегетации (ноябрь—март) в южной части Украины выпадает в виде снега 50—80 мм осадков, а в северной части Украины 80—150 мм (по Е. А. Гейнцу). Однако теплая осень и зима и ранняя весна создают на юге Украины условия, благодаря которым число дней с снежным покровом незначительно. Так по Власову в южной части Украины число дней с снежным покровом, в среднем, бывает от 20 до 60 дней, а в северной части от 60 до 100 дней. Есть основание полагать, что при ликвидации снежного покрова, в среднем, идет на сток до 50%, остальные же запасы воды, в виде снега увлажняют почву. Почва северной Украины от снежного покрова получает всегда больше воды, чем южная часть Украины. Кроме того засухи свыше 20 дней на юге Украины наблюдаются, как мы видели выше, чаще, что и влияет на образование и высоту снежного покрова.

Упомянем, наконец, о лесе как климатологическом факторе, влияющем на изменение климатологических элементов. Не останавливаясь на гидрологическом и климатологическом режиме леса, укажем на его роль в гидрологическом режиме прилегающих к нему полевых участков. Исследованиями установлено, что лес заметно не увеличивает количества атмосферных осадков, но его можно считать важным распределителем и переносителем влаги между водоемами и более удаленными от них местностями. Например, лесные массивы, находящиеся в С.-З. и С. частях Украины являются благоприятным фактором, повышающим увлажнение более восточной части Украины. Сказанное объясняется тем, что испаряемые лесом большие количества влаги, воздушными течениями с западных румбов горизонта переносятся в восточные части Украины Юг Украины, лишенный лесом, не имеет данного аппарата, регулирующего распределение влаги в почве. Лес важен еще как регулятор сточных вод (задерживает таяние снега на 12—25 дней). Лес, кроме того, можно рассматривать как среду, способствующую возврату воды в атмосферу из более глубоких слоев почвы, так как лесные деревья имеют более глубокие корни чем травяная растительность. Таким образом вода, которая в силу закона силы тяжести проникает в глубь почвы, возвращается лесом в атмосферу из более глубоких слоев почвы. Уменьшая запасы грунтовых вод, лес вероятно увеличивает запасы водяных паров в атмосфере.

КОЛЕБАНИЯ КЛИМАТОЛОГИЧЕСКИХ ЭЛЕМЕНТОВ В РАЙОНАХ ПРИНЯТЫХ ДЛЯ ПЕРСПЕКТИВНОГО ПЛАНА ГОСПЛАНОМ У. С. С. Р.

| Северная циклоническая часть Украины | | Преобладающие ветры по 4 румб. | | | | | Средняя температур. | | | Средние осадки в мм | Число дн. со снег. покров. | Облачн. в % | Высота над ур-нем. моря в метр. |
|--------------------------------------|--------------------------------|--------------------------------|-------|-------|-------|-------|---------------------|-------|-------|---------------------|----------------------------|-------------|---------------------------------|
| | | зима | весна | лето | осень | год | года | I | VII | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | Полесье . | З | С и В | С и З | С и В | З | 6—7 | —8,—6 | 20 | 500—600 | 80—120 | 60—65 | 100—300 |
| | Правобережная лесостепь | З | В | С и З | З | З | 7—9 | —5,—6 | 20—22 | 500—580 | 60—90 | 55—60 | 100—500 |
| | Левобережная лесостепь | З и В | В | С и З | З и В | З и В | 7 | —7,—8 | 20—22 | 450—520 | 80—120 | 60 | 100—300 |
| Южная муссонная часть Украины | Степь при-черноморс. | С и В | Ю и В | С | С и В | С | 8—10 | —3,—6 | 23—24 | 300—400 | 20—40 | 57 | 0—200 |
| | Степь Дне-провскопро-мышлен. . | В | В | С и З | В и З | В | 8—9 | —6,—7 | 22—23 | 350—450 | 40—90 | 57—60 | 100—200 |
| | Степь гор-нопромыш-лен. . . . | В | В | С и З | В и З | В | 7—8 | —7 | 22—23 | 450—500 | 90—100 | 58 | 100—500 |

§ 2. ВЫЯВЛЕНИЕ БРИКНЕРОВСКИХ ПЕРИОДОВ НА ТЕРРИТОРИИ УКРАИНЫ И ИХ АНАЛИЗ

Проф. Брикнер начал свою метеорологическую карьеру в б. России, куда он был приглашен из Швейцарии академиком Г. Вильдом.

Инспектируя метеорологические станции в г. Астрахани, он обнаружил в архивах гидротехнической службы данные о колебании уровня Каспийского моря. Просматривая данные он обнаружил периодичность в колебании уровня вод Каспийского моря.

Учитывая, что Каспийское море является замкнутым бассейном, а потому как бы является грандиозным периодическим дождемером, Брикнер стал искать периодичность в дождемерных записях других станций, приравливая данные дождемерных станций, к найденным им рядом по данным колебания уровня вод в Каспийском море. Работа его ¹ позволила ему установить, на основании результатов метеорологических наблюдений 321 станции земного шара, большей частью на основании данных этих станций за 55 лет (1830—1885), что на континентах в годы $\frac{1831—1840}{1856—1870}$ наблюдалось меньшее количество осадков, а $\frac{1841—1885}{1871—1885}$

большие количества осадков. Что касается океанов, то на основании нескольких приморских Ирландских станций, Брикнер высказал предположение, что на Атлантическом океане должны происходить колебания количества осадков в обратном порядке, чем на суше и, таким образом, на суше и море колебания должны компенсироваться.

Далее Брикнер показал, что колебания количества осадков для одного и того же места изменяются не сильно, но в различных местностях земной

¹ Klimaschwankungen. Вена 1891 г. 406 стр.

поверхности они различны и неодинаковы; амплитуда же колебаний количества осадков возрастает с континентальностью места.

Укажем вычисленные Брикнером числа для Европейско-Азиатского материка.

| | Отношение макс. минималн. осадков | Средние миним. осадки в мм | Средние максим. осадки в мм |
|---------------------------------|--|-------------------------------------|--------------------------------------|
| В. часть Англии | 1.18 | 599 | 744 |
| С. Германия | 1.23 | 573 | 705 |
| Украина (быв. Ю.-З. Россия) . . | 1.26 | 447 | 570 |
| быв. Ю.-В. Россия | 1.40 | 273 | 384 |
| Район Уральск. хреб. | 1.36 | 350 | 480 |
| З. Сибирь | 2.31 | 149 | 347 |
| В. Сибирь | 1.59 | 365 | 564 |

Из данной таблицы видно, что по Брикнеру в пределах большей части Украины в дождливый период выпадает осадков, в среднем, только до 25 % более чем в сухой. В б. Ю.-В. России до 40 % более, чем в сухой, почему и в сухие периоды б. В. Россия, вообще бед. ая осадками, сильнее страдает, чем в среднем Украина, где отношение это меньше. В З. Сибири в сухие периоды выпадает осадков в 2 раза меньше, чем во влажные периоды, но, как известно, катастрофические недороды там редки, что можно объяснить более низкой температурой и почти отсутствием сильных ливней, которые увеличивают сумму осадков, являясь отрицательным явлением в сельском хозяйстве. Что касается температурных колебаний, то Брикнером установлено для Европы такое чередование по пятнадцатилетиям, что

| | | |
|-----------|------------|----------|
| 1791—1805 | был период | теплый |
| 1806—1820 | „ | холодный |
| 1821—1835 | „ | теплый |
| 1836—1850 | „ | холодный |
| 1851—1870 | „ | теплый |
| 1871—1885 | „ | холодный |

При чем амплитуда колебаний в эти периоды в отдельных пунктах составляла до 1° по Цельсию, что равносильно перемещению изотерм около 300 верст по широте.

В последующем изложении данной работы постараемся определить периодичность хода годовых сумм осадков и на основании установленных приближенно периодичностей сделаем выводы о ходе тех или других элементов в последующие периоды.

СРЕДНИЕ СУММЫ ОСАДКОВ ПО ПЕРИОДАМ В МИЛЛИМЕТРАХ

(Периоды взяты по Брикнеру)

Табл. А

| | | Киев | Умань ³ | Бассейн р. Десны ¹ | Полтава | Луганск | Харьков | Зиновьевск (Елисавет.) ² | Одесса ² |
|---|-------------------|------|--------------------|----------------------------------|---------|---------|---------|--|---------------------|
| Сух. 1856—1870 | 1-я 30 лет. волна | 592 | — | — | — | 369 | — | — | — |
| Вл. 1871—1885 | | 605 | — | — | — | 450 | 572 | 459 | 498 |
| Сух. 1886—1900 | 2-я 30-лет. волна | 587 | 500 | 522 | 465 | 456 | 497 | 473 | 396 |
| Вл. 1901—1915 | | 605 | 489 | 563 | 486 | 474 | 543 | 470 | 376 |
| Сух. 1916—1927 не полный 15-лет. период | | 612 | 501 | 478 | 481 | 436 | 506 | 468 | 348 |
| Среднее за весь период наблюдений | | 600 | 497 | 521 | 477 | 437 | 529 | 467 | 404 |

АМПИЛИТУДА МЕЖДУ СУХИМИ И ВЛАЖНЫМИ БРИКНЕРОВСКИМИ ПЕРИОДАМИ В МИЛЛИМЕТРАХ

Табл. В

| | Киев | Умань | Бассейн р. Десны | Полтава | Луганск | Харьков | Зиновьев (Елисавет.) | Одесса |
|--|------|-------|---------------------|---------|---------|---------|-------------------------|--------|
| Влаж.—сух. (1871—1885)—(1856—1870) . . | 13 | — | — | — | 81 | — | — | — |
| Влаж.—сух. (1871—1885)—(1886—1900) . . | 18 | — | — | — | —6 | 75 | —14 | 102 |
| Влаж.—сух. (1901—1915)—(1886—1900) . . | 18 | —11 | 41 | 21 | 18 | 46 | — 3 | —20 |
| Влаж.—сух. (1901—1915)—(1916—1927) . . | —7 | —12 | 85 | 5 | 38 | 37 | 2 | 28 |
| Среднее | 8 | —11 | 63 | 13 | 33 | 53 | — 5 | 37 |
| В ‰ от средн. сум. осадков | 1.4 | —2.0 | 12.1 | 2.7 | 7.5 | 10.2 | —1.1 | 9.2 |

Из табл. „А“ и „В“ видно, что периодичность, в среднем, выявляется, за исключением Умани и Зиновьевска. Яснее всего выявляется периодичность по бассейну р. Десны, что и не удивительно, т. к. средние получены, в среднем, по 22 пунктам. Автор настоящего труда определял периодичность осадков в восточной части б. Полтавской губ. Данные 9 станций с многолетним рядом наблюдений (1886—1925) дали такие ряды:

¹ Данные взяты из труда Е. Оппокова и С. Комарницкого „Кліматичні та гідрологічні умови водозбору р. Десни за період 1884—1922 р.р.“ и пополнены по данным Черниговского отдела Укрмета за годы 1923—1927.

² Данные таб. по Зиновьевску (Елисаветграду) и Одессе получены от заведывающего Одесским отд. Укрмета И. К. Софотерова

³ Данные по Умани получены от Уманского Агротехникума.

СРЕДНИЕ СУММЫ ОСАДКОВ

Табл. В

| Широта | Долгота | Место наблюдений | 1886—1900 | 1901—1915 | 1916—1925 |
|--------|---------|-----------------------|-----------|-----------|-----------|
| 50°1' | 33°2' | Лубны | 563 | 560 | 555 |
| 49°4' | 33°24' | Кременчуг | 420 | 525 | 479 |
| 9°47' | 33°17' | Хорол | 537 | 590 | 509 |
| 49°58' | 33°37' | Миргород | 474 | 521 | 489 |
| 50°14' | 33°54' | Рашевка | 479 | 502 | 463 |
| 49°35' | 34°34' | Полтава | 465 | 486 | 498 |
| 50°15' | 34°38' | Грунь | 498 | 511 | 521 |
| 49°23' | 35°28' | Красноград | 443 | 448 | 510 |
| 49°18' | 35°40' | Крутояровка | 424 | 441 | 424 |
| | | Сумма | 4308 | 4584 | 4448 |
| | | Среднее | 479 | 512 | 494 |

Из данной таблицы „В“ неясна периодичность по Лубнам и Краснограду. В Полтаве в период (1916—1925) выпало, в среднем, осадков более, чем в другие периоды, тоже в данный период (1816—1925) наблюдалось и в Краснограде. Однако же, в среднем, по 9 пунктам периодичность ясна. Указанная выше несогласованность по отдельным станциям затушевывалась, благодаря сильным ливням, которые часто наблюдались в восточной части Полтавщины в период 1916—1925 г.г. В пунктах, где сильных ливней не наблюдалось, там периодичность вырисовывается весьма рельефно (Кременчуг, Хорол, Миргород, Рашевка, Крутояровка). Оценивая результаты табл. „В“ нужно, конечно, помнить, что период (1916—1925) представляет собою часть 15-летней сухой 30-летней Брикнеровской полуволны,—данные, в будущем (1916—1930) будут исчерпывающим образом выявлять сухой период 30-летней Брикнеровской волны (1900—1930). Поэтому некоторые неувязки в ходе изменений осадков по периодам, которые наблюдаются по Умани, Зиновьевску и отчасти Одессе, мы склонны отнести к неравномерному распределению и частоте выпадения осадков в сухие периоды Брикнеровских волн.

Но может возникнуть и такой вопрос — правильно ли взяты Брикнеровские периоды. Надо подчеркнуть, что Брикнер определял свои волны ощупью, объяснений своим волнам Брикнер не дал.

Многие исследователи обращали свое внимание на первоисточник всей жизни на земле — лучистую энергию солнца. Первые попытки установить зависимость между состоянием атмосферы и повторяемостью солнечных пятен были сделаны Мельдрумом. Он показал, что, повидимому, среднее количество осадков на земле следует ходу солнечных пятен и достигает минимума во время минимума солнечных пятен. Ясно эту зависимость Мельдрум установил для тропического пояса. Проф. Ганн полагает, что „повторяемость циклонов“ повидимому, также находится в зависимости от периода солнечных пятен: они бывают чаще во время самого большого количества пятен, которые также представляют собою результат усиленной деятельности газообразной оболочки солнца“.

Кеппен показал, что наблюдения в тропическом поясе говорят в пользу влияния солнечных пятен, а именно: во время минимума солнечных пятен средняя температура земной поверхности немного выше, чем во время макси-

му их. В высших широтах определить данную зависимость однако Кеппену не удалось. Валькер нашел (1923 г.), что в высоких широтах температура выше во время максимума солнечных пятен, а в наиболее сухих областях тропиков и субтропиков зависимость от солнечных пятен или обратна с зависимостью тропической, или не наблюдается. В последнее время (1913) Клейтон¹ определил, что усиление солнечной деятельности при максимумах солнечных пятен оживляет атмосферную циркуляцию. Благодаря этому в тропиках, вследствие избытка тепла, усиливаются восходящие токи—увеличивается количество выпадающих осадков; облака дождевых туч угнетают инсоляцию и температура понижается. В субтропических зонах и большей частью средних широтах (Украине тоже) давление, вследствие притока воздушных масс с экваториальных зон, повышается, что уменьшает количество осадков, усиливая нагревание в летнее время почвы и создавая условия для местных ливневых—грозовых образований. Не имея возможности на данном вопросе остановиться подробнее, думаем, что указанная выше неясная зависимость от жизнедеятельности на солнце, дает нам возможность сделать предположение, что космические причины играют значительную роль в жизни нашей планеты. К сожалению законы, по которым совершаются изменения в атмосфере нашей земли нам пока неизвестны. Однако отражение космических влияний сказывается, как мы видели, на изменении осадков и температуры, создавая соответствующие периодичности в ходе данных элементов. Для определения элементов какой-либо волны нам необходимо знать условия ее образования, если же мы условий не знаем, то все эти элементы—длину волны, высоту волны, период и скорость волны и радиус орбиты волны—нам приходится определять опытным путем, имея ряд каких-либо ее изменений.

Поясним сказанное таким примером. Допустим, мы не знали бы, что земля вращается вокруг своей оси, вследствие чего возникает суточная периодичность всех явлений в атмосфере. Однако, положим, мы видели бы, производя ежедневные наблюдения над температурой и осадками, что существует какая-то периодичность в ходе данных элементов. Если мы взяли бы, пользуясь методами больших чисел, ряд 23-часовых периодов вместо 24-часовых, то, конечно, выявили некоторую волну, но она была бы по сравнению с 24-часовой меньшей высоты.

Волна аналитически представлялась бы в виде синусоиды. Если бы взяли 22-часовые периоды, то получили бы еще более пологую синусоиду и так далее пока взяли бы 12-часовую, то в этом ряде получили бы зависимость, выраженную уравнением прямой линии, т. е. периодичности явления не обнаружили бы.

Проф. Данилов в январском номере Метеорологического Вестника 1925 г. пишет, „что основным процессом, определяющим изменения состояния атмосферы, являются попеременные повышения и понижения давления, зарождающиеся в различных местах, попарно сопряженные и почти стационарные в смысле фиксации географического положения центра на протяжении целого ряда циклов, т. е., по существу, стоячие волны. При повышении давления в одном каком-нибудь районе, в другом на некотором расстоянии от него, тем больше, чем больше период волны, барометр падает, достигая минимума в тот момент, когда в первом наблюдается максимум. После этого центры как бы меняются и явление развивается в обратном порядке“. Исходя из данных положений, проф. Данилов, имея целью предсказание погоды на ближайшее время вперед, фиксирует свое внимание на изучении хода волнообразных колебаний атмосферного давления различной суточной продолжительности. Данные волны различной суточной продолжительности, вероятно, являются частями волн большой продолжительности и, возможно, являются частями грубо зафиксированных Брикнеровских периодов. На основании всего сказанного выше мы должны при определении периодичности осадков найти истинную длину

¹ Н. Clayton. World weather. N. J. 1923 p. 314—317, 262.

волны и определить, как выразится изучаемое явление при наложении на нашу волну других периодов. Разрешить данную задачу очень трудно. Одна из наших попыток привела нас к таким результатам:

СРЕДНИЕ СУММЫ ОСАДКОВ ПО ПЕРИОДАМ В МИЛЛИМЕТРАХ ¹
ПЕРИОДЫ ВЗЯТЫ ПО ДРУГИМ ПЕРИОДАМ (СМ. ТАБ. „А“ И „Б“)

Табл. Г

| | Киев | Умань | Бассейн р. Десны | Полтава | Харьков | Зинovieвск. (Елисавет.) | Одесса | Луганск |
|--|------|-------|---------------------|---------|---------|----------------------------|--------|---------|
| Сух. 1860—1874 } 1-я 30-лет. волна . | 589 | — | — | — | — | — | — | 288(?) |
| Влаж. 1875—1889 } | 624 | — | — | — | 568 | 471 | 495 | 482 |
| Сух. 1890—1904 } 2-я 30-лет. волна . | 566 | 483 | 516 | 433 | 499 | 436 | 354 | 458 |
| Влаж. 1905—1919 } | 636 | 508 | 555 | 525 | 557 | 503 | 403 | 484 |
| Сух. 1920—1927 неполный 15-лет. период | 576 | 491 | 501 | 433 | 478 | 453 | 306 | 410 |
| Среднее за весь период наблюд. . . | 599 | 494 | 524 | 469 | 527 | 467 | 401 | 424 |

АМПЛИТУДЫ МЕЖДУ СУХИМИ И ВЛАЖНЫМИ ПЕРИОДАМИ В МИЛЛИМЕТРАХ

Табл. Д

| | Киев | Умань | Бассейн р. Десны | Полтава | Харьков | Зинovieвск. (Елисавет.) | Одесса | Луганск |
|--|------|-------|---------------------|---------|---------|----------------------------|--------|------------|
| Влаж.—сух. (1875—1889)—(1860—1874) . . | 35 | — | — | — | — | — | — | 194(?) |
| Влаж.—сух. (1875—1889)—(1890—1904) . . | 58 | — | — | — | 69 | 35 | 141 | 24 |
| Влаж.—сух. (1905—1919)—(1890—1904) . . | 70 | 25 | 39 | 92 | 58 | 67 | 49 | 26 |
| Влаж.—сух. (1905—1919)—(1920—1927) . . | 60 | 17 | 54 | 92 | 79 | 50 | 97 | 74 |
| Среднее | 56 | 21 | 47 | 92 | 69 | 51 | 96 | 41 (79) |
| В ‰ от средн. суммы осадк. | 9.3 | 4.2 | 9.0 | 19.6 | 13.1 | 10.9 | 23.9 | 9.7 (16.3) |

Если мы сравним таблицы „А“ и „Б“, с таблицами „Г“ и „Д“, то увидим, что ряды таблицы „Г“ выражают более ясно периодичность в осадках, чем ряды таблицы „А“; что же касается табл. „Д“, то нигде мы не видим знака минуса. Амплитуда колебаний средних сумм осадков по периодам в табл. „Д“ яснее выражается, чем в табл. „Б“. Средние колебания количеств осадков от средней (за весь период наблюдений) суммы осадков выражаются значительно яснее в табл. „Д“, чем в табл. „Б“. Все это говорит за то, что наш выбор интервалов рельефнее Брикнеровских. К сожалению, при последующей работе, нам в масштабе всей Украины придется пользоваться данными урожая с 886 по 1915 г.г. включительно. Мы имеем только в своем распоряжении за годы 1916—1919 соответствующие данные урожайности по бывшим губерниям Украины, которые по своей точности, конечно, уступают поездным данным, характеризующим среднюю урожайность меньшей территории. Ниже для

¹ Наши заключения сходятся с заключениями директора Иркутской Обсерватории В. Б. Шостаковича „Труды Иркутской Магнитно-Метеорологической Обсерватории“. Иркутск, 1928 г.

отдельных пунктов мы приведем сопоставление урожаев с осадками и за периоды, указанные в табл. „Г“. Главным образом, будем пользоваться при сопоставлениях таблицами „А“ и поузездными урожайными данными за период 1886—1915. Некоторые коррективы по данным 1916—1919 введем при окончательных выводах.

§ 3. СОПОСТАВЛЕНИЕ СРЕДНИХ УРОЖАЕВ 5 ГЛАВНЕЙШИХ С.-Х. КУЛЬТУР ЗА 30 ЛЕТ (1886—1915) И ПО 15-ЛЕТИЯМ С КЛИМАТИЧЕСКИМИ ДАННЫМИ ЗА ТЕ ЖЕ ГОДЫ И ХОД ОТКЛОНЕНИЯ УРОЖАЕВ КАЖДОЙ ИЗ ДАННЫХ С.-Х. КУЛЬТУР ЗА ТЕ ЖЕ ПЕРИОДЫ ОТ СРЕДНИХ УРОЖАЕВ ЭТИХ КУЛЬТУР ПО УКРАИНЕ.

Перейдем к сопоставлению средних урожаев с.-х. культур за 30 лет (1886—1915) с средними суммами осадков за те же годы. Также сделаем это и по 15-летиям 1886—1900 и 1901—1915 гг. Из карты распределения осадков по территории Полесья, принятого Госпланом У.С.С.Р. для перспективного плана по сельскому хозяйству, видно (см. карту 3-а), что преобладают средние суммы осадков в 550 мм, а так как в бассейне р. Днестра преобладает эта же годовая сумма осадков, то при первом приближении можно средние урожаи главнейших с.-х. культур в Полесье сопоставлять с средними осадками, полученными нами по бассейну р. Днестра. Мы, конечно, должны сознаться, что наш метод выявить колебания урожаев от осадков очень грубый, но, как увидим ниже, даже такие грубые сопоставления дают положительные результаты. Подобные же сопоставления сделаем и по остальным районам Украины.

Возьмем средние итоги урожаев из табл. 1 приложений к данному труду и сопоставим их с данными по осадкам из § 2 настоящего труда.

Средние за 1886—1915 по Днепропетровско-промышленной и Горнопромышленной степи мы поставили по данным (приблизительно) „Климатического атласа Украины“ (Київ, 1927, Укрмет).

ОЗИМАЯ РОЖЬ¹

Табл. 1-а

| | Полесье | | Правобережье | | Левобережье | | Днепропетровско-промышл. | | Горнопромышл. | | Сельско-хозяйств. | |
|---|--------------------|---------------|---------------|-----------|---------------|-----------|--------------------------|---------|---------------|---------|-------------------|-----------|
| Сух. 1886—1900 Влаж. 1901—1915 | Урожай (35)—5.3 | Осадки 522 | У. 8.1(54) | О. 547 | У. 6.7(45) | О. 479 | У. 4.3(29) | О. ? | У. 4.0(27) | О. ? | У. 3.9(26) | О. 423 |
| | (46)—6.6 | 563 | 11.2(75) | 556 | 9.3(62) | 512 | 6.8(45) | ? | 5.7(36) | ? | 5.9(39) | 403 |
| 1886—1915 . | (40)—6.0 | 542 | 9.6(64) | 551 | 8.0(53) | 495 | 5.6(37) | 450 | 4.8(32) | 450 | 4.9(33) | 415 |
| Порядок нисходящ. | 3 | 2 | 1 | 1 | 2 | 3 | 4 | 4 | 5 | 4 | 5 | 5 |
| Амплитуда урож. и осадков . | 1.3(11) | 41 | 3.1(21) | 19 | 2.6(17) | 33 | 2.5(16) | ? | 1.7(11) | ? | 2.0(13) | —15 |

Рассматривая таблицу 1-а мы видим, что, в среднем, в каждом районе за 30 лет большим годовым суммам осадков соответствуют большие урожаи. Если же мы сравним урожаи по районам, то увидим, что район с большим количеством осадков может быть менее урожайным, например, Полесье, где урожаи ржи, в среднем, за 30 лет были, несмотря на большую среднюю сумму осадков, меньше чем в Левобережьи. Последнее понятно, так как почвы Полесья менее плодородны, чем почвы Левобережья. При равных осадках в Днепропетровско-

¹ Урожаи даются в центнерах на гектар. В скобках приводятся данные в пудах на десятину.

мышленной степи и Горнопромышленной урожая в первой (5.6 ц/г.), в среднем, выше второй (1.8 ц/г.). Последнее возможно, во-первых, потому, что в Днепропромышленной части, в среднем, климат мягче, чем в Горнопромышленной степи, а, во-вторых, вероятно, что с.-х. техника в более западной части была выше, чем в восточной. Переходя к рассмотрению колебаний урожаев по Брикнеровским периодам по 15-летию сухому и 15-летию влажному (см. § 2 настоящего труда), мы видим, что по всем районам Госплана У.С.С.Р. 1-ое сухое 15-летие имело, в среднем, урожай ржи меньше 2-го 15-летия. Таким образом сухие и влажные периоды лучше иллюстрируются урожайными данными, чем нашими данными осадков (см. таб. 1-а). Последнее и неудивительно, т. к. средние урожайные данные представляют более истинные средние с некоторой территории, чем данные сумм осадков, приуроченные к определенному пункту. Вероятно не одни климатологические факторы влияли на изменение урожаев по нашим 15-летиям. Техника полеводства безусловно за это время ушла вперед. Но учесть это явление в рамках данной работы невозможно. На основании всего сказанного мы затрудняемся сделать количественные определения падения урожайности в зависимости от чередования сухих и влажных периодов—заклучения же качественного порядка о влиянии сухих и влажных периодов на общий сбор урожая, думаем, на основании материалов, имеющихсся в нашем распоряжении мы сделать можем. В таблице 1-а видно, что количество осадков по сел.-хоз. степи было во 2-ое 15-летие больше, в среднем, чем в 1-ое 15-летие. Вероятно данные (см. § 2) Одессы и Зиновьевска (Елисаветграда) случайно не указывают, как некоторые ст. восточной части Полтавщины (см. § 2 таб. В) уменьшения средних сумм осадков по нашим 15-летиям.

Таким образом, выходит, что почва урожаями лучше отразила влияние климатических факторов, чем та малая группа метеорологических станций, результаты наблюдений которых имеются в нашем распоряжении. В 1913 г. автору настоящего труда помогали данные вскипаний почв и данные степени и глубины кремнеземистой присыпки при проведении изогий по территории Полтавской губернии¹.

Это не значит, что мы желали, изучая почвы проводить изогии по Полтавщине, но, когда в распоряжении нашем были только данные 35 станций на площади 4¹/₂ миллиона десятин да еще с малым рядом наблюдений, то на данные отражающие на себе влияние климатологических факторов, конечно, нельзя было не обращать внимания. В заключение возьмем средние суммы осадков по нашим периодам 1890—1904 и 1905—1919 (см. § 2) и сопоставим их с данными урожаев ржи которые возьмем из труда „Сельское хозяйство Украины“ (Издание Н. К. З. Харьков 1933 г.). На стр. 168—169 данного труда, даются урожай ржи, по 6. губерниям Украины. Опять приходится прибегать к чрезвычайно грубым сопоставлениям, позволяющим тем не менее сделать определенный вывод.

ОЗИМАЯ РОЖЬ²

Табл. 2-а

| | Киевская | | Черниговская | | Полтавская | | Харьковская | | Херсонская | |
|---------------|----------|---------|--------------|---------|------------|---------|-------------|---------|------------|---------|
| | Урожай | Осад-ки | Урожай | Осад-ки | Урожай | Осад-ки | Урожай | Осад-ки | Урожай | Осад-ки |
| 1875—1889 . . | 6.9(46) | 624 | 4.5(30) | — | 6.2(41) | — | 4.9(33) | 568 | 3.2(21) | 495 |
| 1890—1904 . . | 10.4(65) | 566 | 6.0(40) | 516 | 8.6(57) | 433 | 6.8(45) | 499 | 5.7(38) | 354 |
| 1905—1919 . . | 12.3(82) | 636 | 5.9(39) | 555 | 9.9(66) | 525 | 9.2(61) | 557 | 7.2(48) | 403 |

¹ М. Самбикин „К вопросу об организации с.-х. районного опытного поля в бывш. имении Бойко в Гадячском уезде. Полтавские Агрономические известия 1913 г. № 2 и 3 й.

² Урожай даются в центнерах на гектар. В скобках приводятся данные в пудах и десятину.

Можно считать, что с 1890 года статистические данные собирались одним порядком, особенно по старым земским губерниям как Полтавская, Черниговская, Харьковская и Херсонская.

Насколько поднялось полеводство за период 1905—1919 г. по сравнению с 1890—1901, конечно, сказать трудно, но резких изменений не наблюдалось. Поэтому мы склонны заключить, что по данным за периоды 1890—1901 и 1905—1919 можно при первом приближении сделать заключение, что в среднем, на Украине с увеличением осадков по периодам, увеличиваются и урожаи. Исключение дает одна Черниговская губ., где урожайность по периодам можно считать была равной, но это объясняется военным временем 1914—1919 г. г., когда на Черниговщине стат-бюро работало с перебоями, а в 1919 г. совсем не представило статистических данных. Таб. 1-а § 3 настоящей работы ясно подтверждает, что с увеличением осадков по периодам урожаи увеличиваются.

В таб. 2-а приводятся данные и за период 1875—1889. Период, судя по средним суммам осадков, был влажный, однако урожаи, в среднем очень низки. Склонны мы заключить, что в эти годы статистические данные собирались неполно и кроме того полеводство периода 1875—1889 безусловно было менее культурно, чем в последующие периоды.

Таблица 1-а иллюстрируется 3 картами №№ 4, 5 и 6. На карте № 4 представлены средние урожаи оз. ржи, за 30 лет (1886—1915).

Данная карта иллюминирована так: определен средний урожай оз. ржи по Украине. Это значение среднего урожая с отклонениями ± 0.5 центнера (± 3 пуда) иллюминировано зелено-красной штриховкой в клетку.

Далее уезды с средними урожаями больше средней урожайности по Украине иллюминированы зеленой краской, а уезды с урожайностью менее средней иллюминированы красной краской. На карте № 4 и последующих соответствующих картах №№ 7, 10, 13 и 16 все уезды с урожаями выше среднего по Украине разделялись на 2 группы, как уезды с урожаями выше, так и ниже средних урожаев по Украине. Деление на группы исполнено так: находились уезды с наивысшими урожаями и наименьшими урожаями. Интервал между высшим урожаем и средним по Украине делился на 2, тоже и интервал между низшим урожаем и средним по Украине делился на 2. Иллюминировались высшие урожаи косой зеленой штриховкой и зеленой штриховкой в клетку. Низшие урожаи иллюминуются косой и в клетку красной штриховкой.

На картах 5, 6 и соответствующих 8 и 9, 11 и 12, 14 и 15, 17 и 18, где представлены средние урожаи по 15-летним периодам 1886—1900 и 1901—1915 г. г. иллюминированы уезды с урожаями выше или ниже наивысших и наименьших 30-летних урожаев сплошной зеленой или сплошной красной краской. Ознакомившись с порядком составления карт, перейдем к рассмотрению карты № 4. Рассматривая данную карту видим, что южная часть Украины преимущественно закрашена красной краской, а северная, кроме Полесья, зеленой. На границах между красной и зеленой штриховкой наблюдаются уезды, иллюминированные зелено-красной штриховкой в клетку, т. е. с урожаями, совпадающими с средними урожаями для всей Украины, выведенными за 30-летний период.

На карте бросается в глаза темно-зеленое пятно, т. е. район с наивысшими средними урожаями озимой ржи, который находится в Правобережьи. Второе зеленое пятно менее яркое располагается в Левобережьи, занимая большую ее северную часть. Темные красные полосы тянутся по Черноморью и по северу Украины в Полесье.

Данная карта наглядно иллюстрирует районы, где можно ждать наивысших урожаев оз. ржи. На карте № 5 появляется сплошная густая окраска. Из данной карты мы ясно видим, насколько 1-ое 15-летие (1886—1900), в среднем, было менее урожайно по сравнению с средними урожаями за 30 лет. Зеленая окраска сохраняется в Правобережьи. В северной части Левобережья вместо косой зеленой штриховки появляется зелено-красная штриховка в клетку.

Переходя к карте № 6 видим наоборот ослабление красной окраски и появление сплошной зеленой. Сплошное зеленое пятно располагается в Право-

бережья. Почти отсутствует на юге Украины и Полесья красная штриховка в клетку, определяющая недороды.

Окончательные заключения по данным картам дадим во II и III главе данного труда, а теперь перейдем к рассмотрению урожаев оз. пшеницы и яровых культур.

Табл. 3-а¹

| | П о л е с с я | | | | Правобережье | | | | Левобережье | | | |
|-----------|---------------|-----------|---------|---------|--------------|-----------|----------|----------|-------------|-----------|---------|---------|
| | Оз. пшен. | Яр. пшен. | Ячмень | Овес | Оз. пшен. | Яр. пшен. | Ячмень | Овес | Оз. пшен. | Яр. пшен. | Ячмень | Овес |
| 1886—1900 | 7.2(48) | 5.6(37) | 7.0(47) | 5.3(27) | 8.1(54) | 6.0(40) | 7.0(47) | 7.2(48) | 6.5(44) | 6.7(44) | 7.2(48) | 6.8(46) |
| 1901—1915 | 9.3(62) | 7.3(47) | 8.7(58) | 7.0(47) | 11.4(76) | 8.0(53) | 10.0(67) | 10.3(69) | 9.9(66) | 8.3(55) | 9.2(61) | 9.1(61) |
| 1886—1915 | 8.3(55) | 6.4(43) | 7.8(52) | 6.2(41) | 9.7(65) | 7.0(47) | 8.5(57) | 8.7(58) | 8.2(55) | 8.4(50) | 8.2(55) | 8.0(53) |

СТЕПЬ

Табл. 4-а¹

| | Днепропровпромш. | | | | Горнопромшлен. | | | | Сельско-хоз. | | | |
|-----------|------------------|-----------|---------|---------|----------------|-----------|---------|---------|--------------|-----------|---------|---------|
| | Оз. пшен. | Яр. пшен. | Ячмень | Овес | Оз. пшен. | Яр. пшен. | Ячмень | Овес | Оз. пшен. | Яр. пшен. | Ячмень | Овес |
| 1886—1900 | 4.4(29) | 4.8(34) | 6.5(44) | 5.9(39) | 4.1(27) | 4.5(30) | 6.2(42) | 5.1(34) | 4.1(28) | 4.2(28) | 5.6(37) | 5.3(36) |
| 1901—1915 | 7.9(53) | 6.2(41) | 8.1(54) | 8.4(57) | 6.7(45) | 6.4(43) | 7.3(49) | 6.7(45) | 6.1(41) | 4.9(33) | 6.6(45) | 6.9(47) |
| 1886—1915 | 6.1(41) | 5.6(37) | 7.4(49) | 7.2(48) | 5.4(36) | 5.5(37) | 6.8(45) | 5.9(39) | 5.1(34) | 4.5(30) | 6.1(41) | 6.1(41) |

Из данных табл. 3-а и 4-а видно, что, в среднем, за 30 лет в тех частях Украины, где выпадает больше осадков, урожаи оз. пшеницы больше. Несмотря на одинаковые увлажнения, 30 летние средние урожаи оз. пшеницы в Днепропровпромшленном районе больше, чем в Горнопромшленном. Объяснить данное явление можно тем, что на западе зима мягче, чем на востоке Украины и оз. пшеница не так вымерзает.

Переходя к яровой пшенице мы можем тоже констатировать, что урожаи наблюдаются там больше, где, в среднем, выпадает больше осадков. Исключение составляет Левобережье, где урожаи яровой пшеницы немного выше, чем в Правобережьи.

Сказанное объясняется тем, что в северной части Левобережья (см. карты 10, 11 и 12), как мы увидим ниже, имеется район с наибольшими постоянными урожаями яр. пшеницы на Украине. Этот район и поднимает среднюю урожайность всего Левобережья. В Полесьи, несмотря на большие осадки, урожайность яр. пшеницы, в среднем, ниже чем в Левобережьи и Правобережьи. Тут надо искать причину в свойствах почв Полесья, которые, в среднем, менее плодородны, чем почвы Правобережья и Левобережья. Ячмень, как видно из таблицы 3-а и 4-а во всех районах, в среднем, урожайнее яровой пшеницы

¹ Урожай в центн. на гектар. В скобках приводятся данные в пуд. на десятину.

и большей частью овса. Зависимость от осадков у ячменя та же, что у выше указанных культур—чем больше осадков, тем больше урожай. Сказанная зависимость от осадков выдержана у ячменя больше, чем у остальных рассмотренных культур. Объясняется это тем, что ячмень менее требователен к почве, чем яровая пшеница. Овес же хотя к почве и нетребователен, но требователен к осадкам. Урожайность овса по районам зависит от осадков, где их больше, там урожай, в среднем, выше. Полесье опять дает исключение. В среднем, урожай овса в Полесьи даже ниже, чем в Днепро-скопромышленном районе и в среднем, почти равняется средней урожайности в Горнопромышленном и сел.-хоз. степном районе.

Вероятно и здесь почвенные условия имеют громадное значение. Переходя к урожайности яровых культур по 15-летиям, мы видим, что в сухое 15-летие (1886—1900) оно во всех районах, в среднем, ниже, чем во влажное 15-летие (1901—1915). Таким образом мы можем сделать заключение, что урожаи яровых зависят от осадков: с увеличением выпадающих осадков урожаи яровых по всей Украине увеличиваются.

Сожим урожаи яровых по каждому району и будем считать полученные суммы, как среднюю урожайность с 3 гектаров под яровыми на районе. Данные исчисления сделаем как по сухому периоду, так и по влажному, а также и в среднем, по районам.

СРЕДНИЙ УРОЖАЙ ЯРОВЫХ С ТРЕХ ГЕКТАРОВ В ЦЕНТНЕРАХ

Табл. 5 а

| | Полесье | Право-бережье | Левобережье | Днепровскопромыш. | Горнопромыш. | Сел.-хоз. степь |
|------------------------------------|---------|---------------|-------------|-------------------|--------------|-----------------|
| 1-ое 15-летие 1886—1900 | 17.9 | 20.2 | 20.7 | 17.2 | 15.8 | 15.1 |
| 2-ое 15-летие 1901—1915 | 23.0 | 28.3 | 26.6 | 22.7 | 20.4 | 18.4 |
| Разница между 15-летиями | 5.1 | 8.1 | 5.9 | 5.5 | 4.6 | 3.3 |
| Среднее за 1886—1915 | 20.4 | 24.2 | 23.6 | 20.2 | 18.2 | 16.7 |

Из таблицы 5-а видно, что урожаи яровых, в среднем, по всем районам зависят от осадков (см. таб. 1-а, средние суммы осадков по районам). Выделяется, Полесье, где осадков больше чем в Правобережьи, а урожаи ниже-сказанные мы склонны объяснять малым плодородием почв Полесья. Ниже, в среднем, урожаи в Горнопромышленном районе, чем в Днепро-скопромышленном, несмотря на одинаковое среднее количество осадков, объясняем влиянием континентальности. Из таб. 5-а мы также видим, что амплитуда средних урожаев по 15-летиям—наибольшая в Правобережьи. Далее, в Левобережьи, Днепро-скопромышленном районе и на Полесьи амплитуда урожаев почти одинакова. Что касается Горнопромышленного района, и сел.-хоз. степи, то они имеют наименьшую амплитуду урожаев. Здесь безусловно играет роль как общая сумма осадков, так и температура. Как нам уже известно из § 1, наименьшие средние количества осадков выпадают в сел.-хоз. степи, там же наблюдаются на Украине наибольшие значения температуры, что вместе взятое влияет отрицательно на урожаи яровых хлебов.

Урожаи яровых в Правобережьи, видимо, зависят в большей степени от осадков, чем в остальных районах, что подтверждается амплитудой урожаев сухого и влажного 15-летия (8.1 ц.).

Еще для наглядности приведем нижеследующую таблицу. В данной таблице сопоставим урожаи оз. пшеницы с урожаями оз. ржи.

СРЕДНИЕ УРОЖАИ ОЗИМЫХ

Табл. 6-а

| | Полесье | | | Право-бережье | | | Левобережье | | | Днепровско-промыш. | | | Горно-промыш. | | | Сел.-хоз. степь | | |
|------------------------------------|----------|-----------|-------|---------------|-----------|-------|-------------|-----------|-------|--------------------|-----------|-------|---------------|-----------|-------|-----------------|-----------|-------|
| | Оз. рожь | Оз. пшен. | Сумма | Оз. рожь | Оз. пшен. | Сумма | Оз. рожь | Оз. пшен. | Сумма | Оз. рожь | Оз. пшен. | Сумма | Оз. рожь | Оз. пшен. | Сумма | Оз. рожь | Оз. пшен. | Сумма |
| 1886 — 1900 (сухой) . | 5.3 | 7.2 | 12.5 | 8.1 | 8.1 | 16.2 | 6.7 | 6.5 | 13.2 | 4.3 | 4.4 | 8.7 | 4.0 | 4.1 | 8.1 | 3.9 | 4.1 | 8.0 |
| 1901 — 1915 (влажн.) . | 6.6 | 9.3 | 15.9 | 11.2 | 11.4 | 22.6 | 9.3 | 9.9 | 19.2 | 6.8 | 7.9 | 14.7 | 5.7 | 6.7 | 12.4 | 5.9 | 6.1 | 12.0 |
| Амплитуда урожаев между 15-летиями | 1.3 | 2.1 | 3.4 | 3.1 | 3.3 | 6.4 | 2.6 | 3.4 | 6.0 | 2.5 | 3.5 | 6.0 | 1.7 | 2.6 | 4.3 | 2.0 | 2.0 | 4.0 |
| Среднее за 1886—1915 г. | 6.0 | 8.3 | 14.3 | 9.6 | 9.7 | 19.3 | 8.0 | 8.2 | 16.2 | 5.6 | 6.1 | 11.7 | 4.8 | 5.4 | 10.2 | 4.9 | 5.1 | 10.0 |

Из данной таблицы 6-а видно, что колебание урожаев по 15-летиям наименьшее в Полесьи, затем сел.-хоз. и Горнопромышленной степи. В остальных районах Украины колебания урожаев в сухие и влажные периоды почти одинаковы. В среднем, можно заключить, что урожаи ржи устойчивее урожаев оз. пшеницы. Наибольшая устойчивость урожаев ржи наблюдается в Полесьи, затем Горнопромышленной и сел.-хоз. степи.

Наименее устойчивы яровые, и озимые на Правобережьи. Принимая во внимание, что на Правобережьи наблюдаются наименьшие отклонения по 15-летиям сумм осадков, следует искать причину неустойчивости урожаев сел.-хоз. культур, в средней интенсивности осадков.

По Бергу средняя наибольшая интенсивность осадков наблюдается на Юге-Западе б. России, что соответствует почти Правобережью Украины.

В сухие периоды осадки чаще выпадают в виде ливней, чем во влажные периоды.

Но, малая амплитуда между средними суммами осадков не объясняет, явления, играет ли роль и интенсивность осадков. Вероятно и культура полеводства на Правобережьи развивалась сильнее, чем в других районах. До некоторой степени последнее положение можно объяснить широким развитием на Правобережьи сахарной промышленности, что ведет к улучшенной обработке почвы.

По всем районам Украины урожаи оз. пшеницы лучше, чем урожаи оз. ржи. Наибольшая разница в урожайности наблюдается в Полесьи, наименьшая в Правобережьи. Перейдем к рассмотрению карт, иллюстрирующих средние урожаи оз. пшеницы по 6. уездам Украины за 30 лет. (1886—1915). Карта № 7 (средние урожаи за 30 лет оз. пшеницы) похожа на карту № 4 (средние урожаи оз. ржи за 30 лет). Разница только в том, что в Полесьи появляется зеленая краска, на юге и востоке красная штриховка в клетку забегает севернее и западнее. Пятно зеленое в Правобережьи на карте № 7 распространяется несколько больше, чем на карте № 4.

Карта № 8 (1-ое 15 лет. оз. пшеница), поражает своей красной окраской, даже в Правобережьи ее не мало.

Карта № 9 (2-ое 15-летие. оз. пшеница), дает сплошные зеленые пятна в Правобережьи и Левобережьи—красные сплошные зоны отсутствуют. Карта эта наглядно иллюстрирует наше заключение, что во влажные периоды уро-

жайность увеличивается. Обращает на себя внимание, что Полесье большей частью окрашено в зеленую окраску, т. е. имеет урожаи выше нормальных, а частью имеет нормальные урожаи.

Что касается юга Украины, то урожаи нормальные наблюдаются почти во всей Днепропетровско-промышленной степи. В сел.-хоз. степи только один б. Бердянский уезд имеет нормальные урожаи, во всех остальных уездах преобладают низкие урожаи. Горнопромышленный район имеет тоже низкие урожаи.

Перейдем к рассмотрению карт 10, 11 и 12, иллюстрирующих средние урожаи яровой пшеницы за 30 лет и по 15-летиям, по территории Украины. На карте № 10 резко в глаза бросается зона высокой урожайности яр. пшеницы на границе юго-восточного Полесья и севера Левобережья. Этот район является средней наибольшей урожайности яровой пшеницы Украины. Район этот резко выделяется и на карте № 11 в сухой период 1886—1900 г.г. он режет глаза на карте № 12 и во влажный период 1901—1915 г.г. В общем, кроме указанной зоны высокой постоянной урожайности яровой пшеницы вырисовываются зоны в Правобережьи и Левобережьи, в Правобережьи в его центральной части и Левобережьи в северной части. Полесье в среднем, большей частью дает нормальные урожаи яровой пшеницы. Юг Украины, кроме б. Балтского уезда нормальных урожаев не имеет, преобладают урожаи плохие или очень плохие.

На карте № 11 представлены урожаи яр. пшеницы в сухой период 1886—1900 г.г. Красная расцветка преобладает, но краски красные не так яркие, как на карте № 8 (оз. пшеница—сухое 15-летие). Это говорит за то, что, в среднем, урожаи яр. пшеницы, правда при вообще низкой ее урожайности, устойчивее, чем урожаи оз. пшеницы. Низкая средняя урожайность яр. пшеницы объясняет, почему яр. пшеница на Украине не является выгодной культурой. Единственный район, который может рассматриваться по нашему мнению как основной—это полоса на границе Полесья и Левобережья. Обращает на себя внимание еще то обстоятельство, что в Горнопромышленной степи во влажное 15-летие урожаи яр. пшеницы нормальны—это выдвигает вопрос о культивировании яр. пшеницы во влажные периоды и оставление данной культуры в сухие периоды, т. е. выдвигается вопрос о подвижных севооборотах. Вопрос этот подлежит соответствующей разработке местных опытных и агрономических учреждений Горнопромышленного района.

Перейдем теперь к следующей яровой культуре, господствующей на Украине—к ячменю. На карте № 13 представлены средние урожаи ячменя за 30 лет (1886—1915). Опять, как на карте распределения средних урожаев яр. пшеницы (карта № 10) наблюдается урожайное пятно на границе Полесья и Левобережья. Второе урожайное пятно несколько меньшей урожайности наблюдается в Правобережьи. Красно-зеленая штриховка в клетку, нормальные урожаи занимают большую часть Днепропетровско-промышленной степи и захватывают б. Бердянский уезд.

Карта № 14, представляющая распределение средних урожаев ячменя в сухое 15-летие, покрыта большей частью красными тонами. Это указывает на то, что ячмень не является культурой, выручающей сухой юг Украины в засушливые периоды. Урожайное пятно на границе Полесья и Левобережья сохраняется. Вырисовывается ясно яропшенично-ячменный район, обращающий на себя внимание.

Во влажный 1901—1915 г.г. период (см. карту № 15) ячмень кроме Полеско-Левобережного постоянного пятна дает ясно обрисовывающееся урожайное пятно и в Правобережьи. Нормальные урожаи в Днепропетровско-промышленной степи, большей частью нормальны они и в Горнопромышленной степи.

Сел.-хоз. степь бедна попрежнему урожаями, только б.б. Мелитопольский и Бердянские уезды имеют нормальные урожаи Полесье большей частью имеет, кроме Овручского и Нов.-Северского уездов, урожаи или нормальные или выше нормального.

¹ Условимся называть нормальными урожаями средний урожай данной сел.-хоз. культуры, выведенный по средним данным всех б. уездов Украины за период полной Брикнеровской волны, т. е. за 30 лет (в нашем случае 1886—1915 г.г.).

Перейдем наконец к рассмотрению изменений урожаев овса по территории Украины (см. карту № 16). Распределение урожаев овса по территории Украины отличны от распределений яр. пшеницы и ячменя.

Сравним карты № 10 и 13 с картой № 16. Выделяется урожайное пятно в Правобережьи и б. Сумской уезд. Вообще овес, в среднем, урожаен в Правобережьи и Левобережьи, большей частью нормален в Днепропетровскопромышленной степи. Плохи урожаи овса большей частью в Полесьи, восточной части Левобережья и во всей сел.-хоз. степи кроме б. Бердянского уезда, где они только нормальны. Карта № 17 нам показывает, что в сухое 15-летие (1886—1901 г. г.) только в средней части Правобережья наблюдается повышенная урожайность овса да большей частью нормальная в северной части Левобережья. Овес чутко реагирует на недостаток осадков. Юг и восток Украины дает плохие урожаи в сухой период. Из карты № 18 (влажное 15-летие, овес) видим, что ни одна с.-х. культура так благодарно не отвечает на осадки, как культура овса. На карте № 18 мы видим резкое-большое зеленое пятно в Правобережьи и второе малое сплошное пятно в б. Проскуровском уезде. Хороши урожаи овса и в большей части Левобережья. Также выше нормального они в Днепропетровскопромышленной степи, доходя узкой полосой до Черного моря через б. Бердянский уезд.

В Полесьи только в Юго-западной и Юго-восточной части овес урожаен и во влажный период — в остальных частях Полесья урожаи овса и во влажный период плохи.

После этого беглого обзора пока прекратим обзор колебаний урожаев яровых культур по территории Украины.

Выводы представим во II и III главах настоящего труда.

§ 4. ВЫЯВЛЕНИЕ ЧАСТОТЫ И РАЗМЕРОВ ОТКЛОНЕНИЙ УРОЖАЕВ ОТ МНОГОЛЕТНИХ СРЕДНИХ ПО ТЕРРИТОРИИ УКРАИНЫ

Приведем таблицы, определяющие частоту отклонений урожаев от многолетних средних по территории Украины. Составим сводную таблицу из табл. № 1 и 2, приложенных к данному труду. Перейдем к рассмотрению колебаний урожаев озимой ржи.

ПОВТОРЯЕМОСТЬ УРОЖАЕВ ВЫШЕ ИЛИ НИЖЕ 30-ЛЕТНИХ СРЕДНИХ УРОЖАЕВ (1886—1915), ВЫВЕДЕННЫХ ДЛЯ КАЖДОГО ОТДЕЛЬНОГО РАЙОНА

ЧИСЛИТЕЛЬ—ВЫШЕ, ЗНАМЕНАТЕЛЬ—НИЖЕ СРЕДНЕГО

РОЖЬ ОЗИМАЯ

Табл. 1-б

| Районы | 1886/90 | 91/95 | 96/900 | 1901/1905 | 1906 1910 | 1911 1915 | 1 е 15-л. | 2-е 15-л. |
|-------------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|----------------|----------------|
| | 1-е 5-л. | 2-е 5-л. | 3-е 5-л. | 4-е 5-л. | 5-е 5-л. | 6-е 5-л. | 1886/1900 | 1901/1915 |
| Полесье | $\frac{0}{5}$ | $\frac{2}{3}$ | $\frac{2}{3}$ | $\frac{4}{1}$ | $\frac{2}{3}$ | $\frac{5}{0}$ | $\frac{5}{10}$ | $\frac{11}{4}$ |
| Правобережье . | $\frac{1}{4}$ | $\frac{1}{4}$ | $\frac{2}{3}$ | $\frac{5}{0}$ | $\frac{3}{2}$ | $\frac{5}{0}$ | $\frac{5}{10}$ | $\frac{13}{2}$ |
| Левобережье . . | $\frac{2}{3}$ | $\frac{2}{3}$ | $\frac{1}{4}$ | $\frac{3}{2}$ | $\frac{3}{2}$ | $\frac{5}{0}$ | $\frac{5}{10}$ | $\frac{11}{4}$ |
| Днепропетровск. | $\frac{2}{3}$ | $\frac{1}{4}$ | $\frac{1}{4}$ | $\frac{3}{2}$ | $\frac{4}{1}$ | $\frac{5}{0}$ | $\frac{4}{11}$ | $\frac{11}{4}$ |
| Горнопромышл. | $\frac{1}{4}$ | $\frac{2}{3}$ | $\frac{2}{3}$ | $\frac{3}{2}$ | $\frac{4}{1}$ | $\frac{5}{0}$ | $\frac{5}{10}$ | $\frac{11}{4}$ |
| Сел.-хоз. степь . | $\frac{2}{3}$ | $\frac{2}{3}$ | $\frac{1}{4}$ | $\frac{3}{2}$ | $\frac{3}{2}$ | $\frac{4}{1}$ | $\frac{5}{10}$ | $\frac{10}{5}$ |
| Среднее | $\frac{1}{4}$ | $\frac{2}{3}$ | $\frac{1}{4}$ | $\frac{3}{2}$ | $\frac{3}{2}$ | $\frac{5}{0}$ | $\frac{5}{10}$ | $\frac{11}{4}$ |

Из данной таблицы видно, что в сухое 15-летие чаще наблюдались урожаи ниже среднего, чем во влажное 15-летие. Если мы просмотрим частоту отклонений урожаев от многолетних средних по 5-летиям, то по различным частям Украины получим разные результаты. Закономерности повторяемости урожаев ниже среднего и выше среднего по 5-летиям не увидим. Мы можем подметить только одну общую закономерность, а именно: в сухое 15-летие ни в одном 5-летии по всем районам не наблюдалось случая, чтобы число лет с урожаями выше среднего преобладало над числом лет с урожаями ниже среднего. Насколько это явление устойчиво, можно будет убедиться в будущем, разрабатывая данные урожаев 1916—1930 г.г. Пересматривая таблицу 1-6 по 15-летиям можно сделать такое заключение: в сухой период на каждый урожайный год, с урожаем выше среднего для данного района, наблюдается приблизительно 2 года с урожаями ниже среднего; обратно, во влажный период приблизительно на каждые 2 года с урожаями выше среднего наблюдается только 1 год с урожаем ниже среднего. Что касается Правобережья, то во 2-ое 15-летие наблюдалось на каждый год с урожаем ниже среднего даже больше 2 лет с урожаем выше среднего. Это обстоятельство указывает, что урожай озимой ржи в Правобережьи во 2-ое 15-летие отличался особой устойчивостью. Эта устойчивость в меньшей степени наблюдалась во 2-ое 15-летие и в остальных районах кроме с.-х. степи. По 5-летиям можно отметить особо благоприятное 5-летие 2-го 15-летия, когда только в с.-л.-хоз. степи был один год с урожаем ниже среднего. Неблагоприятны были более или менее 1-ое и 3-е пятилетие 1-го 15-летия.

Перейдем к рассмотрению отклонений урожаев озимой ржи на Украине.

ОТКЛОНЕНИЯ УРОЖАЕВ ОТ 30-ЛЕТНИХ СРЕДНИХ (1886—1915), ВЫЧИСЛЕННЫХ ДЛЯ КАЖДОГО
ОТДЕЛЬНОГО РАЙОНА (В ЦЕНТНЕРАХ НА ГЕКТАР)
(ЗИМАЯ РОЖЬ)

Таб. 2-б

| Районы | 1886/90 | 91/95 | 96/1900 | 1901/05 | 06/10 | 11/15 | 1-е 15-л. | 2-е 15-л. |
|-------------------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|-----------|-----------|
| | 1-е 5-л. | 2-е 5-л. | 3-е 5-л. | 4-е 5-л. | 5-е 5-л. | 6-е 5-л. | 1886/1900 | 1901/1915 |
| Полесье | -1.8 | -0.3 | -0.3 | +0.9 | -0.2 | +1.7 | -0.8 | +0.8 |
| Правобережье . | -2.6 | -1.4 | -0.8 | +2.0 | +0.3 | +3.8 | -1.5 | +1.6 |
| Левобережье . . | -1.7 | -1.1 | -1.1 | +1.1 | 0 | +2.7 | -0.8 | +0.8 |
| Днепропровскпром. | -1.5 | -1.4 | -1.1 | +0.6 | +0.9 | +2.1 | -1.4 | +1.2 |
| Горнопромышл. | -1.1 | -0.8 | -0.6 | -0.1 | +0.5 | +2.3 | -0.8 | +0.9 |
| Сел.-хоз. степь . | -0.8 | -0.9 | -1.4 | +0.6 | +0.8 | +1.7 | -1.1 | +0.9 |
| Сумма | -9.5 | -5.9 | -5.3 | +5.1 | +2.3 | +14.3 | -6.4 | +6.2 |

Из данной таблицы 2-б видно, что урожай в 1-е 15-летие все имеют, в среднем, отрицательные отклонения, во второе 15-летие положительные отклонения. Наибольшие отклонения наблюдаются в Правобережьи, затем в Днепропровскопромышленной степи — в остальных районах они все одинаковы — около 0.9 центнеров на гектар. По 5-летиям наблюдается такая закономерность: в первые три пятилетия все отклонения по всем районам Украины отрицательны, во вторые три пятилетия преимущественно положительны. 6-ое пятилетие, рассматриваемого нами 30-летнего периода, отлично от всех остальных своими значительными положительными отклонениями. Первое напротив отлично отрицательными отклонениями. Близко к нормальному было 5-ое пятилетие.

Перейдем к рассмотрению частоты отклонений урожаев озимой пшеницы по территории Украины.

ОЗИМАЯ ПШЕНИЦА

ПОВТОРЯЕМОСТЬ УРОЖАЕВ ВЫШЕ ИЛИ НИЖЕ 30-ЛЕТНИХ СРЕДНИХ УРОЖАЕВ (1886—1915), ВЫВЕДЕННЫХ ДЛЯ КАЖДОГО ОТДЕЛЬНОГО РАЙОНА.
ЧИСЛИТЕЛЬ—ВЫШЕ, ЗНАМЕНАТЕЛЬ—НИЖЕ СРЕДНЕГО

Табл. 3-б

| Районы | 1886/90 | 91/95 | 96/1900 | 1901/05 | 06/10 | 11/15 | 1 е 15-л. | 2-е 15-л. |
|-------------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|----------------|----------------|
| | 1-е 5-л. | 2-е 5-л. | 3-е 5-л. | 4-е 5-л. | 5-е 5-л. | 6-е 5-л. | 1886/1900 | 1901/1915 |
| Полесье | $\frac{1}{4}$ | $\frac{1}{4}$ | $\frac{2}{3}$ | $\frac{4}{1}$ | $\frac{2}{3}$ | $\frac{4}{1}$ | $\frac{4}{11}$ | $\frac{11}{4}$ |
| Правобережье . | $\frac{1}{4}$ | $\frac{2}{3}$ | $\frac{2}{3}$ | $\frac{5}{0}$ | $\frac{3}{2}$ | $\frac{5}{0}$ | $\frac{5}{10}$ | $\frac{13}{2}$ |
| Левобережье . . | $\frac{1}{4}$ | $\frac{2}{3}$ | $\frac{1}{4}$ | $\frac{4}{1}$ | $\frac{3}{2}$ | $\frac{4}{1}$ | $\frac{5}{10}$ | $\frac{11}{4}$ |
| Днепропровком. | $\frac{1}{4}$ | $\frac{1}{4}$ | $\frac{1}{4}$ | $\frac{3}{2}$ | $\frac{3}{2}$ | $\frac{4}{1}$ | $\frac{3}{12}$ | $\frac{11}{4}$ |
| Горнопромышл. | $\frac{2}{3}$ | $\frac{2}{3}$ | $\frac{2}{3}$ | $\frac{2}{3}$ | $\frac{3}{2}$ | $\frac{4}{1}$ | $\frac{5}{10}$ | $\frac{9}{6}$ |
| Сел.-хоз. степь . | $\frac{2}{3}$ | $\frac{2}{3}$ | $\frac{1}{4}$ | $\frac{3}{2}$ | $\frac{3}{2}$ | $\frac{3}{2}$ | $\frac{5}{10}$ | $\frac{9}{6}$ |
| Среднее | $\frac{1}{4}$ | $\frac{2}{3}$ | $\frac{1}{4}$ | $\frac{3}{2}$ | $\frac{3}{2}$ | $\frac{4}{1}$ | $\frac{5}{10}$ | $\frac{11}{4}$ |

Из данных таблицы 3-б видно, что закономерность в повторениях урожаев та же самая, что и у озимой ржи, только в 6-е пятилетие, в среднем, по Украине наблюдался один год с урожаем меньше многолетнего среднего. Перейдем к рассмотрению отклонений урожаев озимой пшеницы на Украине.

ОЗИМАЯ ПШЕНИЦА

ОТКЛОНЕНИЯ УРОЖАЕВ ОТ 30-ЛЕТНИХ СРЕДНИХ (1886—1915), ВЫВЕДЕННЫХ ДЛЯ КАЖДОГО ОТДЕЛЬНОГО РАЙОНА (В ЦЕНТНЕРАХ НА ГЕКТАР)

Табл. 4-б

| Районы | 1886/90 | 91/95 | 96/1900 | 1901/05 | 06/10 | 11/15 | 1-е 15-л. | 2-е 15-л. |
|-------------------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|-----------|-----------|
| | 1-е 5-л. | 2-е 5-л. | 3-е 5-л. | 4-е 5-л. | 5-е 5-л. | 6-е 5-л. | 1886/1900 | 1901/1915 |
| Полесье | -2.7 | 0 | -0.5 | +0.9 | -0.2 | +2.4 | -1.1 | +1.1 |
| Правобережье . | -2.7 | -0.9 | -1.1 | +2.7 | -0.3 | +2.6 | -1.6 | +1.6 |
| Левобережье . . | -2.3 | -1.4 | -1.5 | +1.5 | 0. | +3.5 | -1.7 | +1.7 |
| Днепропровком. | -1.8 | -1.0 | -1.7 | +1.7 | +0.9 | +2.9 | -1.8 | +1.8 |
| Горнопромышл. | -1.8 | -1.2 | -1.2 | +0.6 | +1.1 | +2.4 | -1.4 | +1.4 |
| Сел.-хоз. степь . | -0.3 | -1.1 | -1.7 | +0.8 | +0.6 | +1.7 | -1.1 | +1.1 |
| Сумма | -11.6 | -6.6 | -7.7 | +8.2 | +2.1 | +15.5 | -8.7 | +8.7 |

Сравнивая данные таблицы 4-б с данными таблицы 2-б видим, что колебания урожаев озимой пшеницы значительнее таковых же озимой ржи. Последнее говорит за то, что озимая пшеница в климатических условиях Украины менее устойчивая культура, чем озимая рожь. Наименьшие отклонения наблюдаются по с.-х. степи и Полесью. Из таблицы 6-а § 3 видим, что урожайность озимой пшеницы выше урожайности озимой ржи, что особенно заметно в районах с худшими почвами — как в Полесьи так и в с.-х. степи. Рассмотрим частоту отклонений яровых хлебов: яровой пшеницы, ячменя и овса по территории Украины.

ЯРОВЫЕ КУЛЬТУРЫ

ПОВТОРЯЕМОСТЬ УРОЖАЕВ ВЫШЕ ИЛИ НИЖЕ 30-ЛЕТНИХ СРЕДНИХ (1886—1915), ВЫВЕДЕННЫХ
ДЛЯ КАЖДОГО ОТДЕЛЬНОГО РАЙОНА

(ЧИСЛИТЕЛЬ—ВЫШЕ, ЗНАМЕНАТЕЛЬ—НИЖЕ СРЕДНЕГО)

Табл. 5-б

| Районы | 1-ое 5-лет. 1886—90 | | | 2-ое 5-лет. 91/95 | | | 3-ье 5-лет. 96 1900 | | | 4-ое 5-лет. 1901/05 | | | 5-ое 5-лет. 06/10 | | | 6-ое 5-лет. 11/15 | | |
|-----------------|------------------------|--------|------|----------------------|--------|------|------------------------|--------|------|------------------------|--------|------|----------------------|--------|------|----------------------|--------|------|
| | Яр. пшен. | Ячмень | Овес | Яр. пшен. | Ячмень | Овес | Яр. пшен. | Ячмень | Овес | Яр. пшен. | Ячмень | Овес | Яр. пшен. | Ячмень | Овес | Яр. пшен. | Ячмень | Овес |
| Полесье | 0/5 | 0/5 | 1/4 | 1/4 | 2/3 | 2/3 | 2/3 | 2/3 | 2/3 | 3/2 | 4/1 | 4/1 | 2/3 | 2/3 | 3/2 | 4/1 | 4/1 | 5/0 |
| Правобережье | 1/4 | 1/4 | 1/4 | 2/3 | 2/3 | 2/3 | 2/3 | 1/4 | 1/4 | 4/1 | 4/1 | 4/1 | 3/2 | 4/1 | 3/2 | 4/1 | 5/0 | 4/1 |
| Левобережье | 1/4 | 1/4 | 1/4 | 3/2 | 3/2 | 2/3 | 2/3 | 2/3 | 2/3 | 3/2 | 3/2 | 3/2 | 3/2 | 3/2 | 3/2 | 4/1 | 4/1 | 4/1 |
| Днепро-скопром. | 1/4 | 1/4 | 1/4 | 2/3 | 3/2 | 2/3 | 1/4 | 2/3 | 2/3 | 3/2 | 3/2 | 4/1 | 4/1 | 4/1 | 4/1 | 4/1 | 3/2 | 4/1 |
| Горнопромышл. | 1/4 | 1/4 | 1/4 | 2/3 | 3/2 | 3/2 | 2/3 | 2/3 | 2/3 | 3/2 | 3/2 | 3/2 | 4/1 | 3/2 | 3/2 | 4/1 | 2/3 | 4/1 |
| Сел.хоз. степь | 2/3 | 2/3 | 1/4 | 3/2 | 3/2 | 2/3 | 2/3 | 2/3 | 2/3 | 3/2 | 3/2 | 3/2 | 3/2 | 3/2 | 3/2 | 2/3 | 3/2 | 4/1 |
| Среднее | 1/4 | 1/4 | 1/4 | 2/3 | 3/2 | 2/3 | 2/3 | 2/3 | 2/3 | 3/2 | 3/2 | 4/1 | 3/2 | 3/2 | 3/2 | 4/1 | 4/1 | 4/1 |

В данной таблице 5-б даются данные частоты урожаев выше нормального и ниже нормального по 5-летиям с 1886 по 1915 включительно. Рассматривая колебания урожаев по 5-летиям видим, что в засушливые пятилетия знаменатели больше числителей, т. е. число лет с урожаями ниже средних наблюдалось больше. Особенно мало урожайно было 1-ое пятилетие. Во влажное 15 летие преобладают годы с урожаями выше средних. Поскольку, в среднем, повторялись неурожайные годы в 1-ом пятилетии, постольку же часто повторялись урожайные годы, с урожаями выше среднего, в 6-ое пятилетие. Особой закономерности в повторяемости урожаев по 5-летиям определить из нашего 30-летнего ряда не представляется возможным. Ясна только одна закономерность, что в сухое 15-летие чаще наблюдаются годы с урожаями ниже средних для данного района, а во влажные — наоборот. Однако при первом приближении возможно сделать заключение такого порядка: в каждом пятилетии сухого 15-летия возможны 2 года с урожаями выше нормальных и 3 года с урожаями ниже нормальных. Во влажные периоды вероятны 3 года в каждое пятилетие с урожаями выше нормальных и 2 года ниже нормальных.

ЯРОВЫЕ КУЛЬТУРЫ

ПОВТОРЯЕМОСТЬ УРОЖАЕВ ВЫШЕ ИЛИ НИЖЕ 30-ЛЕТНИХ СРЕДНИХ (1886—1915), ВЫВЕДЕННЫХ
ДЛЯ КАЖДОГО ОТДЕЛЬНОГО РАЙОНА

(ЧИСЛИТЕЛЬ—ВЫШЕ, ЗНАМЕНАТЕЛЬ—НИЖЕ СРЕДНЕГО)

Табл. 6-б

| Районы | 1-ое 15 лет. (1886—1900) | | | 2-ое 15-лет. (1901—1915) | | |
|--------------------------------|--------------------------|--------|------|--------------------------|--------|------|
| | Яр. пшен. | Ячмень | Овес | Яр. пшен. | Ячмень | Овес |
| Полесье | 4/11 | 5/10 | 5/10 | 9/6 | 10/5 | 11/4 |
| Правобережье | 5/10 | 4/11 | 4/11 | 11/4 | 13/2 | 11/4 |
| Левобережье | 5/10 | 6/9 | 5/10 | 10/5 | 10/5 | 11/4 |
| Днепро-скопром. индустриальный | 4/11 | 6/9 | 4/11 | 11/4 | 11/4 | 12/3 |
| Горнопромышленный | 5/10 | 5/10 | 5/10 | 11/4 | 8/7 | 10/5 |
| Сел.хоз. степь | 7/8 | 7/8 | 5/10 | 9/6 | 9/6 | 10/5 |
| Среднее | 5/10 | 6/9 | 5/10 | 10/5 | 10/5 | 11/4 |

Из таблицы 6-б ясно видно, что в сухое 15-летие на каждый год с урожаем выше среднего приходится 2 года с урожаями ниже среднего для всех рассматриваемых культур. Во влажный период во 2-ое 15-летие как раз наоборот, на 2 гда с урожаем выше среднего приходится 3 года с урожаями ниже среднего. Сказанное может служить пока руководящим положением при построении перспективных хозяйственных планов для Украины.

Перейдем к рассмотрению отклонений урожаев яровых культур на Украине от многолетних средних, выведенных для каждого района.

ЯРОВЫЕ КУЛЬТУРЫ

ОТКЛОНЕНИЯ УРОЖАЕВ ОТ 30-ЛЕТНИХ СРЕДНИХ (1886—1915), ВЫВЕДЕННЫХ ДЛЯ КАЖДОГО ОТДЕЛЬНОГО РАЙОНА (В ЦЕНТН. НА ГЕКТАР)

Табл. 7-б

| Районы | 1-ое 5-л. 1886—90 | | | 2-ое 5-л. 1890—95 | | | 3-ье 5-л. 1896—1900 | | | 4-ое 5-л. 1901—05 | | | 5-ое 5-л. 1906—1910 | | | 6-ое 5-л. 1911—1915 | | |
|-------------------|----------------------|--------|-------|----------------------|--------|------|------------------------|--------|------|----------------------|--------|------|------------------------|--------|------|------------------------|--------|-------|
| | Яр. пшен. | Ячмень | Овес | Яр. пшен. | Ячмень | Овес | Яр. пшен. | Ячмень | Овес | Яр. пшен. | Ячмень | Овес | Яр. пшен. | Ячмень | Овес | Яр. пшен. | Ячмень | Овес |
| Полесье . | - 2.0 | - 2.3 | - 1.5 | -0.8 | 0 | -0.6 | 0 | -0.2 | -0.2 | +0.5 | +1.2 | +0.8 | +0.3 | -0.3 | -0.2 | +1.8 | +1.7 | + 1.7 |
| Правобережье . | - 1.8 | - 2.3 | - 2.0 | 0 | -0.2 | -0.9 | -0.6 | -0.6 | -0.6 | +0.8 | +0.9 | +0.8 | +0.3 | +0.3 | +0.2 | +1.4 | +1.7 | + 2.4 |
| Левобережье . | - 2.3 | - 2.4 | - 2.0 | -0.3 | -0.8 | -1.1 | -0.3 | -1.2 | -1.2 | +1.2 | +1.2 | +1.4 | +0.2 | +0.9 | +0.9 | +1.7 | +2.7 | + 2.6 |
| Днепровскопром. | - 1.7 | - 2.3 | - 2.7 | +0.5 | +1.1 | +0.2 | -0.9 | -1.4 | -1.4 | +0.9 | +0.5 | +0.2 | +1.2 | +1.4 | +2.1 | 0 | +0.5 | + 1.7 |
| Горно-промыш. | - 1.8 | - 2.3 | - 2.0 | -0.5 | +1.1 | 0 | -0.8 | -0.6 | -0.2 | +0.5 | +0.2 | -0.3 | +1.8 | +1.2 | +1.1 | +0.6 | +0.2 | + 1.7 |
| Сел.-хоз. степь . | - 0.8 | - 0.9 | - 1.2 | +0.5 | +0.5 | -0.6 | -0.6 | -1.1 | -0.5 | +0.8 | +0.2 | 0 | +0.3 | +0.9 | +0.9 | -0.2 | +0.6 | + 1.4 |
| Сумма . | -10.4 | -12.5 | -11.4 | -0.6 | +1.7 | -1.8 | -3.2 | -5.1 | -4.1 | +4.7 | +4.2 | +2.9 | +4.1 | +4.3 | +4.0 | +5.3 | +7.4 | +11.5 |

Из данной таблицы 7-б видно, что наибольшие отклонения в центнерах на гектар от 30-летних средних, выведенных для каждого отдельного района, были в 1-ое 5-летие для всех яровых культур. При этом колебания урожаев ячменя были наибольшие. Второе 5-летие давало небольшие отклонения, так как в этом 5-летию часто наблюдались годы с урожаями выше нормальных. Для ячменя в это 5-летие отклонение большей частью, в среднем, для Украины даже положительное.

Следующие затем 3-е пятилетие давало также незначительные отклонения. 4, 5, 6 пятилетия, как пятилетия во влажное 15-летие, все дают, в среднем, по Украине положительные отклонения. Отклонения 4 и 5 пятилетия, в среднем, невелики, что касается 6-го пятилетия то здесь отклонения больше, но меньше чем для озимых. Только для овса отклонения были более или менее значительны, но для яр. пшеницы и ячменя невелики. Объяснить сказанное возможно тем, что в данное 5-летие, главным образом, осадки выпадали во 2-ую половину лета и кроме того сильно приносили яровым посевам вред энтомологические вредители. Главным образом пострадала от них яровая пшеница а также, хотя и в меньшей степени, ячмень. Приводим ниже таблицу 8-б, в которой дадим по 15-летиям отклонения урожаев от 30-летних средних (1886—1915), выведенных для каждого отдельного района в центнерах на гектар.

ЯРОВЫЕ КУЛЬТУРЫ

ОТКЛОНЕНИЯ УРОЖАЕВ ОТ 30-ЛЕТНИХ СРЕДНИХ (1886—1915), ВЫВЕДЕННЫХ ДЛЯ КАЖДОГО ОТДЕЛЬНОГО РАЙОНА (В ЦЕНТН. НА ГЕКТАР)

Табл. 8-5

| Р а й о н ы | 1-ое 15-лет. 1886—1900 | | | 2-ое 15-лет. 1901—1915 | | |
|----------------------------|------------------------|--------|------|------------------------|--------|------|
| | Яр. пшен. | Ячмень | Овес | Яр. пшен. | Ячмень | Овес |
| Полесье | -0.9 | -0.9 | -0.8 | +0.9 | +0.9 | +0.8 |
| Правобережье | -0.9 | -1.5 | -1.5 | +0.9 | +1.5 | +1.5 |
| Левобережье | -0.9 | -1.1 | -1.2 | +0.9 | +1.1 | +1.2 |
| Днепропетровский | -0.8 | -0.9 | -1.4 | +0.8 | +0.8 | +1.4 |
| Горнопром | -1.1 | -0.6 | -0.8 | +0.9 | +0.6 | +0.9 |
| Сел.-хоз. степь | -0.3 | -0.6 | -0.8 | +0.3 | +0.6 | +0.8 |
| Сумма | -4.9 | -5.5 | -6.5 | +4.7 | +5.5 | +6.6 |

Из этих данных можно заключить, что отклонения для яровых по 15-летиям меньше таковых же оз. пшеницы (табл. 4-6). Отклонения у оз. ржи больше отклонений яр. пшеницы и ячменя (табл. 2-6) и почти равны отклонениям овса за тот же период. Таким образом, мы можем заключить, что яровые не имеют на Украине больших отклонений, т. е. вероятно существует компенсация урожаев как по 5-летиям так и 15-летиям. Больше всего колеблются урожаи овса, затем ячменя и наконец яр. пшеницы. Однако урожаи яр. пшеницы, в среднем, самые малые для всех рассматриваемых культур на Украине (см. табл. 3-а и 4-а), но эта устойчивость средних урожаев яр. пшеницы не представляет большого экономического значения, особенно на юге Украины. Устойчивость урожаев ячменя представляет интерес, т. к. ячмень на юге Украины урожайнее оз. ржи и оз. пшеницы. В Полесье, в среднем, урожаи ячменя выше урожаев оз. ржи и немного ниже урожаев оз. пшеницы (табл. 3-а 4-а и 1-а).

§ 5. АНАЛИЗ УРОЖАЕВ ОЗИМЫХ И ЯРОВЫХ НА УКРАИНЕ ЗА ГОДЫ 1886—1915

Обратимся к табл. № 3 приложенной, которая разбивается на серии „А“, „Б“, „В“, „Г“, „Д“ и „Е“ и составим из данных таблицы № 3 две сводные текстовые таблицы I и II.

ОЗИМАЯ РОЖЬ

Табл. 1

| Р а й о н ы | Средний урожай за 30 лет | Средние аномальн. отклонения в пуд. в % от средн. | Абсолют. аномальн. отклонения в пуд. в % от средн. | Пределн. урожаи | Квартили | Вероятные отклонения по кварт. от средн. | Вероятные отклон. по кварт. в ‰ от средних урожаев |
|---------------------------|--------------------------|---|--|-----------------|----------|--|--|
| Полесье | 41 | $\pm 9 \pm 22$ | $\pm 20' \pm 49$ | 61 21 | 49/33 | $+ 8' - 8$ | $+20/-20$ |
| Правобережье | 64 | $\pm 14/\pm 22$ | $\pm 33/\pm 52$ | 93 28 | 74 56 | $+10' - 8$ | $+16 -13$ |
| Левобережье | 52 | $\pm 16' \pm 31$ | $\pm 3' \pm 71$ | 90 16 | 69 38 | $+17 -14$ | $+33' -26$ |
| Днепропетровск | 37 | $\pm 13/\pm 35$ | $\pm 31/\pm 92$ | 79/9 | 49/23 | $+ 12/-14$ | $+33 -38$ |
| Горнопром | 32 | $\pm 11/\pm 34$ | $\pm 32 \pm 100$ | 65/5 | 49/23 | $+ 8/- 9$ | $+25' 28$ |
| Сел.-хоз. степь | 33 | $\pm 11/\pm 33$ | $\pm 32 \pm 99$ | 66,3 | 42/24 | $+ 9, - 9$ | $+27/-27$ |

ОЗИМАЯ ПШЕНИЦА

| Районы | Средний урожай за 30 лет | Средние аномальн. отклонения в пуд. % от средн | Абсолют. аномальн. отклонения в пуд. в % от средн. | Предельн. урожай | Квартили | Вероятные отклонения по кварт. от средн | Вероятные отклон. по кварт. в % от средних урожаев |
|-------------------|--------------------------|--|--|------------------|----------|---|--|
| Полесье | 56 | $\pm 13/\pm 23$ | $\pm 44 \pm 79$ | 99/12 | 67/50 | $+11/-6$ | $+20/-11$ |
| Правобережье . | 64 | $\pm 13/\pm 0$ | $\pm 34/\pm 53$ | 89/21 | 76/55 | $+12/-9$ | $+19/-14$ |
| Левобережье . . | 54 | $\pm 23/\pm 43$ | $\pm 54 \pm 100$ | 113/4 | 71/33 | $+17/-21$ | $+31/-39$ |
| Днепропровскпром. | 40 | $\pm 18/\pm 40$ | $\pm 39/\pm 98$ | 79/2 | 57/23 | $+17/-17$ | $+43/-43$ |
| Горнопром. . . . | 37 | $\pm 16/\pm 43$ | $\pm 35/\pm 95$ | 77/2 | 52/23 | $+15/-14$ | $+41/-38$ |
| Сел.-хоз. степь . | 39 | $\pm 12/\pm 36$ | $\pm 33/\pm 100$ | 79/1 | 38/23 | $+5/-10$ | $+18/-30$ |

ЯРОВАЯ ПШЕНИЦА

Табл. 2

| Районы | Средний урожай за 30 лет | Средние аномальн. отклонения в пуд. в % от средн. | Абсолют. аномальн. отклонения в пуд. в % от средн. | Предельн. урожай | Квартили | Вероятные отклонения по кварт. от средн. | Вероятные отклон. по кварт. в % от средних урожаев |
|-------------------|--------------------------|---|--|------------------|----------|--|--|
| Полесье | 42 | $\pm 8/\pm 19$ | $\pm 26/\pm 62$ | 72/21 | 44/34 | $+2/-8$ | $+5/-19$ |
| Правобережье . | 46 | $\pm 10/\pm 22$ | $\pm 22/\pm 48$ | 66/23 | 54/38 | $+8/-8$ | $+17/-17$ |
| Левобережье . . | 49 | $\pm 13/\pm 27$ | $\pm 25/\pm 51$ | 71/21 | 63/38 | $+14/-11$ | $+29/-22$ |
| Днепропровскпром. | 37 | $\pm 11/\pm 30$ | $\pm 24/\pm 65$ | 60/12 | 47/23 | $+10/-12$ | $+27/-32$ |
| Горнопром. . . . | 36 | $\pm 12/\pm 33$ | $\pm 29/\pm 81$ | 66/9 | 44/25 | $+8/-11$ | $+22/-30$ |
| Сел.-хоз. степь . | 31 | $\pm 8/\pm 26$ | $\pm 19/\pm 62$ | 60/13 | 37/21 | $+6/-10$ | $+20/-32$ |

ЯЧМЕНЬ

| | | | | | | | |
|-------------------|----|-----------------|-----------------|-------|-------|-----------|-----------|
| Полесье | 52 | $\pm 13/\pm 25$ | $\pm 28/\pm 54$ | 77/21 | 66/43 | $+14/-9$ | $+26/-17$ |
| Правобережье . | 58 | $\pm 13/\pm 22$ | $\pm 34/\pm 59$ | 88/21 | 68/48 | $+10/-10$ | $+17/-17$ |
| Левобережье . . | 56 | $\pm 13/\pm 23$ | $\pm 32/\pm 57$ | 85/21 | 68/47 | $+12/-9$ | $+21/-16$ |
| Днепропровскпром. | 49 | $\pm 11/\pm 22$ | $\pm 27/\pm 55$ | 76/22 | 56/39 | $+7/-10$ | $+14/-21$ |
| Горнопром. . . . | 46 | $\pm 15/\pm 33$ | $\pm 32/\pm 70$ | 74/10 | 61/32 | $+14/-14$ | $+30/-30$ |
| Сел.-хоз. степь . | 42 | $\pm 12/\pm 29$ | $\pm 28/\pm 67$ | 67/12 | 51/31 | $+9/-11$ | $+22/-26$ |

ОВЕС

| | | | | | | | |
|-------------------|----|-----------------|------------------|-------|-------|-----------|-----------|
| Полесье | 42 | $\pm 10/\pm 24$ | $\pm 21/\pm 50$ | 62/21 | 49/34 | $+7/-8$ | $+17/-19$ |
| Правобережье . | 53 | $\pm 14/\pm 24$ | $\pm 35/\pm 60$ | 94/24 | 68/45 | $+10/-13$ | $+17/-22$ |
| Левобережье . . | 53 | $\pm 15/\pm 28$ | $\pm 35/\pm 66$ | 88/18 | 68/35 | $+15/-18$ | $+28/-33$ |
| Днепропровскпром. | 48 | $\pm 13/\pm 27$ | $\pm 31/\pm 65$ | 80/18 | 58/37 | $+10/-11$ | $+21/-23$ |
| Горнопром. . . . | 40 | $\pm 13/\pm 33$ | $\pm 40/\pm 100$ | 83/3 | 53/31 | $+19/-9$ | $+33/-30$ |
| Сел.-хоз. степь . | 42 | $\pm 11/\pm 26$ | $\pm 24/\pm 57$ | 64/17 | 52/33 | $+10/-9$ | $+24/-21$ |

Для каждой рассматриваемой с.-х. культуры таб. I и II даются следующие данные:

1) Средние урожаи в пудах с 1 десятины с 1886 года по 1915 включительно.

1) Средние аномальные отклонения в пудах с десятины.

Для характеристики какого-либо явления, изменяющегося во времени, важно знать, насколько те или другие наблюдаемые величины отступают от средних. Для определения отклонений мы будем пользоваться способом „аномальных отклонений“, а далее способом „квартилей“. Аномальными отклонениями урожаев будем считать между урожаями какого-либо года и многолетним средним урожаем в наш м случае за 30 лет 1886—1915 г. Эти отклонения положительные и отрицательные, смотря по тому насколько наблюдаемая величина за какой-либо год больше или меньше многолетней средней. Если определить отклонения „V“ урожаев каждого года от той или другой средней многолетней и общую сумму, не обращая внимания на знаки, этих отклонений $\sum v$ разделить на число лет наблюдений за какой-либо период, то получим $\frac{\sum v}{n}$ — среднее аномальное отклонение. Средние

аномальные отклонения, показывают около какого предела наиболее вероятны колебания тех или других средних.

3) Абсолютные аномальные отклонения в пудах с десятины.

Значения абсолютных аномальных отклонений получаются, если взять сумму крайних аномальных отклонений (\pm) и эту сумму разделить на два. Абсолютные аномальные отклонения указывают крайние возможные отклонения данного изменяющегося ко времени явления. Чем больше лет производились наблюдения в том или другом пункте, тем точнее можно установить многолетнюю среднюю. Абсолютные отклонения от нее в ту или другую сторону будут почти одинаковы.

4) Предельные урожаи, т. е. высший и наименьший средний урожай той или другой части Украины.

5) Квартили в пудах с десятины.

Условия применимости Гауссовской теории таковы:

а) Большие отклонения от среднего имеют меньшую вероятность, чем отклонения малые.

б) Отклонения одинаковой величины, положительные и отрицательные, одинаково вероятны. Отсюда получается условие:

в) Средняя арифметическая совпадает с вероятнейшей величиной. Просматривая табл. № 3 видим, что отклонения урожаев от нормальных в сторону увеличения превосходят возможные отклонения в сторону уменьшения, что противоречит условию 2, указанному выше. Главная хода колебаний урожаев по годам представляет собою несимметрическую кривую распределения. Поэтому мы находим удобным представить данные урожайные по квартилям. Этот способ указывает, в каких пределах содержится половина цифр наиболее близких к нормальной величине и этим можно характеризовать кривую распределения. Для нахождения квартилей по 30-летним данным отделялось 7 (около одной четверти) наибольших и 7 наименьших и замечались численные значения, 8-ых по величине значений. Эти значения и являются квартилями.

6) Вероятные отклонения по квартилям от 30-летнего среднего (1886—1915) в пудах с десятины.

Зная среднее многолетнее и квартили можно определить „вероятное отклонение по квартилям“. Последнее может заменить принятое выражение „средние аномальные отклонения“. Вместо одной величины со знаками „ \pm “ получим вероятное отклонение по квартилям в виде двух величин, различных по знаку и, таким образом, полнее можем охарактеризовать рассматриваемое явление.

7) Вероятные отклонения по квартилям в ‰ к среднему урожаю за 30 лет (1886—1915).

Последние данные приводятся для удобства сравнения колебаний урожаев по различным районам по территории Украины.

В табл. I представлены данные характеризующие анализ урожаев озимых на Украине за период 1886—1915 г.г. Из данной таблицы видно, что наибольшей устойчивостью отличаются урожаи, в среднем, Правобережья и затем Полесья. Урожаи ржи в остальных районах подвержены, в среднем, большим колебаниям $\pm 31\%$; $\pm 35\%$. Абсолютные колебания урожаев ржи в Полесьи и Правобережьи $\pm 49\%$; $\pm 52\%$, т. е. почти одинаковы: в Левобережьи они значительны $\pm 71\%$, а в остальных районах около 100% , что показывает, что в исключительные годы урожаи близки к „0“ и на 100% могут быть больше средних. Колебания урожаев оз. пшеницы в Правобережьи и Полесьи, в среднем, невелики $\pm 20\%$... $\pm 23\%$, и почти равны таковым же отклонениям урожаев оз. ржи в данных районах. Что же касается остальных районов, то, в среднем, урожаи оз. пшеницы менее устойчивы $\pm 36\%$... $\pm 43\%$. Абсолютные аномальные отклонения урожаев оз. пшеницы наименьшие в Правобережьи $\pm 53\%$.

и далее Полесьи $\pm 79\%$. В остальных районах они близки к $\pm 100\%$. Графа „предельные урожаи“ указывает нам до каких пределов достигают урожаи, в среднем, по районам, а графа „квартили“ наиболее вероятные урожаи по районам. Графа „вероятные отклонения по квартилям“ и тоже в $\%$ дают нам возможность определять отклонения по нашей табл. в пудах от средних урожаев в $\%$. Последнее позволяет нам сравнить колебания урожайности в различных районах. Вероятные отклонения по квартилям кроме того позволяют нам определить более точно степень устойчивости урожаев в том или другом районе.

Нужно иметь в виду, что если „вероятные отклонения по квартилям“ от многолетних средних равны, то это указывает нам на численную и количественную равномерность отклонений урожаев от средних величин. Например, урожайность оз. ржи в Полесьи $+20\%/ -20\%$.

Если положительные отклонения больше отрицательных, как например в Полесьи у оз. пшеницы $+20\%/ -11\%$, то это указывает, что большей частью наблюдаются урожаи по величине ниже средних для данного района, обратно (см. с.-х. степь оз. пшеница $+18/30\%$) наблюдаются урожаи большей частью выше среднего (для данного района) и реже урожаи ниже среднего. Просматривая графы „вероятные отклонения по квартилям“ от многолетних средних видим, что наибольшая устойчивость урожаев наблюдается в Правобережьи, при чем урожаи большей частью немного ниже средних.

В Полесьи урожаи ржи сравнительно устойчивы с равномерными колебаниями. Менее устойчивы урожаи в остальных районах, особенно в Днепро-вскопромышленном районе.

Вообще менее устойчивы урожаи оз. пшеницы. Урожаи оз. пшеницы большей частью ниже средних в Полесьи, также Правобережьи и Горнопромышленном районе. Равны по частоте и размерам колебаний $\pm 17\%/ -17\%$ в Днепро-вскопромышленном районе, при том отклонения от средних очень значительны $+43\%/ -43\%$. Большой частью урожаи оз. пшеницы выше нормальных в сел.-хоз. степи (см. вероятные отклонения по квартилям).

Перейдем к рассмотрению урожаев яровых хлебов.

Сравнивая табл. I и II видим, что урожайность озимых в северной части Украины больше, чем урожайность яровых. Что касается южной части Украины, то как раз наблюдается обратная картина. Урожайность яровых, в среднем, выше средней урожайности озимых. Особенно это бросается в глаза, если мы будем просматривать урожайность по „квартилям“. Нижние пределы для ячменя и овса на юге Украины численно большие, чем у озимых на юге Украины. Что касается яр. пшеницы, то нижние пределы можно считать равны для таковых же у озимых юга Украины.

Обратимся к „вероятным отклонениям по квартилям“ эти отклонения для урожаев яровой пшеницы Полесья показывают, что урожаи яровой пшеницы, в среднем, близки к нормальным (большой частью выше нормальных). Изредка наблюдаются в среднем, резкие отрицательные отклонения $+5\%/ -12\%$.

В Правобережьи частота и повторяемость отклонений от средних урожаев яр. пшеницы равномерна и сравнительно незначительна $+17\%/ -17\%$. В Левобережьи отклонения урожаев яровой пшеницы от средних большей частью отрицательные т.е. урожаи большей частью менее средних. В отдельные годы наблюдаются высокие урожаи — $+29\%/ -22\%$. Что касается юга Украины, то в среднем, урожайность яровых большей частью выше нормальной (см. табл. II) и недороды редки.

Для ячменя можем усмотреть, на основании „вероятных отклонений по квартилям“, такую закономерность: в северной части Украины (кроме Правобережья) чаще урожаи ячменя ниже средних многолетних, положительные отклонения от средних урожаев редки и значительны. Другими словами очень урожайные годы для ячменя редки, большей частью урожаи близки к средним с небольшими отрицательными отклонениями. В Правобережьи частота и повторяемость отклонений от средних урожаев ячменя таковая же как и у яровой пшеницы $+17\%/ -17\%$. В южной части Украины урожаи ячменя большей частью близки к средним, с небольшими положительными отклонениями, недороды редки.

Что касается урожаев овса, то для северной части Украины¹ и Днепровскопромышленного района можно, на основании „вероятных отклонений по квартилям“ сделать также заключения: колебания урожаев овса почти такие же, как и ячменя. Урожай овса большей частью близки к нормальным для данных районов, с небольшими большей частью положительными отклонениями (т. е. хорошие урожаи, больше средних, чаще ниже средних; наиболее вероятны и значительны недороды овса в Левобережьи).

В Горнопромышленном районе и сел.-хоз. степи большей частью урожаи овса ниже нормальных для данных районов; наиболее вероятны недороды в Горнопромышленном районе.

В заключении можно сделать тот же окончательный вывод для яровых, как и для озимых. В среднем наблюдаются колебания урожаев по 15-летиям. В сухое 15-летие урожаи яровых культур, в среднем, меньше, чем во влажное 15-летие.

Установить какую-либо закономерность в последовательном чередовании урожаев озимых и яровых из года в год по нашим данным не является возможным.

§ 6. СРАВНЕНИЕ УРОЖАЕВ РАЗЛИЧНЫХ С.-Х. КУЛЬТУР МЕЖДУ СОБОЙ ПО СУХОМУ И ВЛАЖНОМУ 15-ЛЕТИЯМ (СМ. ТАБЛ. 1-М—6-М)

Произведем сравнение урожаев озимой пшеницы с урожаями яровой пшеницы по районам, принятым для перспективного плана У. С. С. Р. Это позволит нам определить, когда и в каком районе выгоднее сеять яр. пшеницу вместо озимой. Затем сравним урожаи оз. пшеницы с урожаями оз. ржи. Заключение о выгодности или невыгодности в данном районе той или другой озимой культуры будем делать, учитывая, что даже равные урожаи оз. ржи и оз. пшеницы говорят в пользу оз. пшеницы.

Наконец, сравним урожаи яр. пшеницы с урожаями ячменя, чтобы наглядно показать, что урожаи ячменя на Украине всегда, как, в сухое, так и в влажное 15-летие больше урожаев яр. пшеницы.

ПОЛЕСЬЕ:

Из сравнения урожаев оз. пшеницы с яровой (см. табл. 1-м пункт „а“ можно заключить, что как в сухое 15-летие, так и во влажное, — урожаи оз. пшеницы, в среднем, больше урожаев яров. пшеницы. Иными словами — в Полесьи, как в сухое 15-летие, так и во влажное выгоднее сеять оз. пшеницу, чем яров. пшеницу. Из табл. 1-м пункта „б“ видно также, что как в сухое, так и влажное 15-летие выгоднее сеять оз. пшеницу, чем оз. рожь. Из сравнения урожаев яр. пшеницы с урожаями ячменя видно (из табл. 1-м пункта „б“), что как в сухое, так и во влажное 15-летие урожаи ячменя больше урожаев яр. пшеницы.

ПРАВОБЕРЕЖНАЯ ЛЕСОСТЕПЬ.

Из табл. 2-м пункта „а“ видно, что всегда урожаи оз. пшеницы больше урожаев яр. пшеницы, т. е. сеять яр. пшеницу в Правобережьи менее выгодно. Сравнивая урожаи оз. пшеницы с оз. рожью (табл. 2-м пункт „б“) видим, что в сухое 15-летие урожаи оз. ржи в Правобережьи большей частью больше урожаев оз. пшеницы. Во влажное 15-летие урожаи оз. пшеницы равны урожаям оз. ржи. Учитывая большую стоимость оз. пшеницы можно заключить, что во влажное 15-летие в Правобережьи выгоднее сеять вместо оз. ржи оз. пшеницу. Сравнивая урожаи яр. пшеницы с урожаями ячменя можем заключить, что как в сухое 15-летие, так и во влажное, урожаи яр. пшеницы меньше урожаев ячменя, особенно это наблюдается во влажное 15-летие.

¹ Полесье, Правобережье, Левобережье.

ЛЕВОБЕРЕЖНАЯ ЛЕСОСТЕПЬ

Из табл. 3-м пункта „а“ видно, что в сухое 15-летие выгоднее сеять яр. пшеницу, а во влажное 15-летие оз. пшеницу. Что касается вопроса—оз. рожь или оз. пшеница, то в сухое 15-летие устойчивее урожай оз. ржи, а во влажное 15-летие устойчивее урожай оз. пшеницы. Табл. 3-м пункт „В“ показывает, что как в сухое 15-летие, так особенно во влажное 15-летие, урожай ячменя больше урожая яров. пшеницы.

ДНЕПРОВСКОПРОМЫШЛЕННЫЙ РАЙОН

Из табл. 4-м пункта „а“ можно заключить, что в сухое 15-летие выгоднее сеять яровую пшеницу вместо озимой. Во влажное 15-летие наоборот выгоднее сеять оз. пшеницу, чем яровую.

Из табл. 4-м пункта „б“ видно, что урожай оз. пшеницы как в сухое 15-летие, так и, особенно, влажное 15-летие больше урожая оз. ржи, т. е. в Днепропетровском районе выгоднее всегда сеять оз. пшеницу вместо оз. ржи. Всегда урожай ячменя больше урожая яр. пшеницы (см. табл. 4-м пункт „б“).

СТЕПЬ ГОРНОПРОМЫШЛЕННАЯ

Сравнивая урожай оз. пшеницы с урожаями яровой пшеницы (табл. 5-м пункт „а“) видим, что в сухое 15-летие урожай яр. пшеницы больше урожая оз. пшеницы. Объяснить это можно тем (также Днепропетровском районе), что в сухое 15-летие зимы большей частью малоснежные и озимая пшеница большей частью вымерзает. Во влажное 15-летие большей частью урожай оз. пшеницы больше урожая яровой пшеницы. Таким образом можно заключить, что в сухое 15-летие выгоднее в Горнопром. районе сеять яровую пшеницу, а во влажное оз. пшеницу. Сравнивая урожай оз. пшеницы с урожаями оз. ржи можем заключить (см. табл. 5 пункт „б“), что в сухое 15-летие урожай оз. пшеницы большей частью равны или больше урожая оз. ржи. Во влажное 15-летие урожай оз. пшеницы всегда больше урожая оз. ржи. Таким образом, в Горнопром. районе всегда выгоднее сеять оз. пшеницу, чем оз. рожь. Из табл. 5-м пункта „В“ кроме того видно, что урожай ячменя всегда больше урожая яровой пшеницы.

СЕЛЬСКО-ХОЗЯЙСТВЕННАЯ СТЕПЬ

Из табл. 6-м пункта „а“ видно, что в сухое 15-летие урожай яр. пшеницы больше урожая оз. пшеницы. Во влажное 15-летие урожай оз. пшеницы больше урожая яр. пшеницы. Таким образом, в сухое 15-летие выгоднее сеять в сел.-хоз. степи яровую пшеницу, а во влажное оз. пшеницу. Таким образом во всех частях южной степи Украины в сухое 15-летие выгоднее сеять яр. пшеницу, а во влажное наоборот оз. пшеницу.

Табл. 6-м пункт „б“ нам показывает, что как в сухое 15-летие, так и во влажное 15-летие выгоднее сеять оз. пшеницу, чем оз. рожь. Особенно это подчеркивается в сухое 15-летие. Объяснить это можно тем, что в сухое 15-летие зимы на юге Украины большей частью малоснежные. Благодаря отсутствию снега весной высокие температуры наблюдаются раньше, чем во влажное 15-летие, так как оз. рожь пробуждается раньше оз. пшеницы, то она и более страдает от весенних заморозков чем озимая пшеница.

Урожай (табл. 6-м пункт „В“) ячменя больше урожая яровой пшеницы.

§ 7. ПРИЧИНЫ, ОБУСЛОВЛИВАЮЩИЕ КОЛЕБАНИЯ УРОЖАЕВ ПО ТЕРРИТОРИИ УКРАИНЫ

На основании материалов, указанных нами в предыдущих §§ главы I мы можем сделать нижеследующие предварительные заключения. Главной причиной всех колебаний урожаев являются климатические факторы, и затем

плодородие почвы. Из климатических факторов на Украине главнейшими, вероятно, являются рельеф земной поверхности, затем континентальность, широта и покров почвы. Рельеф земной поверхности на Украине является фактором, распределяющим осадки по территории Украины. Континентальность определяет до известной степени сумму и равномерность выпадения сумм осадков, равномерность колебания температур.

Широта распределяет тепло по территории Украины, способствуя часто избыточному нагреванию юга Украины, что вредно для сел.-хоз. производства. Иногда создается недостаток тепла на севере Украины, но он не так резко отражается на с.-х. культурах, как избыток на юге Украины. Покров почвы тоже регулирует и способствует в летнее время, вероятно, образованию местных осадков, что как мы видим выше, влияет на количество осадков особенно в северных частях Украины (влияние леса).

Более плодородные почвы сосредоточиваются в центральной части Украины. Правобережье и Левобережье являются наилучшими хлебными районами Украины. Климат Правобережья более умеренный, чем климат Левобережья, мы видели, что лучшие урожаи оз. пшеницы, оз. ржи, овса, наблюдаются в Правобережьи.

Подзолистые почвы севера Украины, несмотря на достаточное увлажнение, в сухие периоды не дают высоких урожаев. На юге Украины главный фактор—осадки и температура; недостаток осадков и высокая температура влияют отрицательно на урожаи с.-х. культур юга Украины, несмотря на сравнительное плодородие преобладающих тут почв.