

3-30 $\frac{м}{2}$
264162

Н. К. З.

Западная Опытно-Мелиоративная Организация.

МАТЕРИАЛЫ ЗАПОМО

ВЫПУСК ВТОРОЙ
1923 ГОД.

А. Межаровский.	Послетретичные отложения и водоносные горизонты в верховьях реки Прони.	1
Д. Дубах.	Деформация поперечного профиля канав в торфяном грунте.	26
А. Ходорович.	Значение прецизионного нивелирования при изысканиях по мелиорации земель.	35
И. Яшнов.	К вопросу об исследован. лесов Западн. Обл.	47
П. Спарро	Наблюдения над понижением уровня весенних вод в западинах.	52
Ихаленко.	Отчет о деятельности отдела С.-Х. мелиорации Гомельского Губземуправления за 1922.	55
А. Веялко-Згерский.	Описание Бартушевского сельскохозяйственного мелиоративного товарищества.	57
казатель литературы по вопросам мелиорации земель Западной Области.		61

нр 76

Н. К. З.

Западная Опытко-Мелиоративная Организация.

нр 24

МАТЕРИАЛЫ

ЗАПОМО

Белорусской
Белогорской
Шифр 3.30 м.
Классификация 254/62
Аналоги

ВЫПУСК ВТОРОЙ 28.05.16
1923 ГОД.

Б. А. Можаровский.	Послетретичные отложения и водоносные горизонты в верховьях реки Прони.	1
А. Д. Дубах	Деформация поперечного профиля канав в торфяном грунте.	26
П. А. Ходорович.	Значение прецизионного нивелирования при изысканиях по мелиорации земель.	35
Л. И. Яшнов.	К вопросу об исследовании лесов Западной Области в связи с вопросом заболачивания.	47
Р. П. Спарро.	Наблюдения над понижением уровня весенних вод в западинах.	52
Михаленко.	Отчет о деятельности отдела С.-Х. мелиорации Гомельского Губземуправления за 1922 г.	55
А.А. Веялко-Згерский	Описание Бартушевского сельскохозяйственного мелиоративного товарищества.	57
Указатель литературы	по вопросам мелиорации земель Западной Области.	61

послетретичные отложения и водоносные горизонты в верховьях реки Прони*)

Помещая настоящий очерк в материалах Запомо прежде всего читаю необходимым отметить, что предлагаемый очерк имеет самый общий, обзорный характер так как составлен на основании материалов маршрутных исследований, а не подробных гидрогеологических изысканий при которых, в руках геолога, накапливается весьма ценный систематический материал, дающий возможность не только точного картографирования, но и применения статистического метода в исследовании физикогеологических и особенно гидрогеологических явлений.

Отсутствие средств на производство подробных изысканий, с первых же шагов предпринятой работы, заставило меня отказаться от организации подробной гидрогеологической съемки на основе точных гипсометрических данных.

Точная гидрогеологическая съемка была произведена лишь на очень незначительной территории, определяемой владениями г. Горок, в связи с улучшением городского водоснабжения. Материалы этой съемки в настоящее время обрабатываются при геологическом кабинете Горепкого Сельско-Хозяйственного Института и в скором времени могут быть опубликованы в виде отдельной брошюры.

Территория маршрутных обследований охватывает собою район орошаемый рекой Проней с ее право и левобережными притоками от истоков до широты деревни Затоны протяжением не более пятидесяти верст; в состав этой площади входят отдельные участки подвергнутые более подробному изучению к которым можно отнести:

*) В настоящем выпуске материалов Запомо будет помещена только 1-я часть работы касающаяся общего обзора послетретичных отложений верховьев р. Прони. Вторая часть о водоносных горизонтах будет помещена в следующем номере.

исследование в окрестностях с. Кледневичи, где произведена точная инструментальная съемка геологической профили железнодорожной выемки, съемку месторождения болотных руд и залежей пресноводной воды максимум до начала июля месяца. Указания на всхолм-

ных мергелей на лугах хутора Заболотного (х. Олово), а также тенность рельефа лессового плато имеются в статье „геологические территорию площадью до 200 кв., примыкающую непосредственно к исследования линии Новобелица-Прилуки и Орша-Ворожба“, где автор Горкам, где произведены более или менее систематические гидрогеологические исследования в части регистрации физикогеологических ищет следующее: „вместе с появлением лесса резко меняется ландшафт, появляется масса неправильных вбугрений и котловин, расположенных без всякого порядка, из которых последние получили у

В виду значительного однообразия геологических условий обследованного района в настоящем очерке мною будет приведены только типичные геологические разрезы, служащие непосредственно выяснению основных положений о геологическом строении верховья р. Прони.

По условиям своего рельефа бассейн р. Прони в верховьях можно отнести к рельефу слабо холмистому и средне расчлененному эрозионными формами гидрографической сети с подъемом водораздельных вышот над базисами эрозии не превышающими 20—25 саж. Берега лишены лессового понижения, пересекая Проню, захватывает собою во- склоны речных долин, балок и оврагов в большинстве случаев хорошо задернованы, свежий береговой размыв встречается редко, в тех случаях, где явления свежего размыва все же наблюдаются последние связаны обычно с деятельностью человека—распашкой крутых склонов, проезжими дорогами, выработкой песков и глин, но и в этих условиях явления свежего размыва не носят угрожающий характер.

Задернованность берегов речных долин, балок и оврагов, прорезающих главным образом толщу послетретичных отложений, особенно в редких случаях в балках и оврагах с крутым падением пробегает в самых верховьях р. Прони, крайне затрудняет исследование является с значительной силой, образуя крутые водотоки с высокими коренных отложений, редкие места выходов которых скрыты под чашами перепадами; в громадном же большинстве случаев в балках и оврагах наблюдаются плоскостные широкие, хорошо, задернованные водотоки с частично задернованными стенками и перепадами.

Рельеф водораздельных плато левобережья р. Прони к северу, северо-востоку и к югу от г. Горок усложнен весьма характерной для отложений лесса грядовой волнистостью и рядом вторичных образований, относящихся уже к микрорельефу водораздельными блюдцами „оборками“, и отложениями вытянутыми по продольной оси западинами, из которых многие сохраняют воду в течении всего лета, образуя небольшие озера большинство же западин быстро пересыхает задер-

Ближайшие выходы коренных отложений к северу от г. Горок появляются в бассейне р. Днепра в береговых обрывах реки под городом Оршей. В устье реки Оршицы обнажается слабо наклоненная к северо-востоку свита поздраватых известковистых песчаников относящихся к верхним горизонтам среднего девона.

В крутом береговом обрыве около моста через р. Оршицу выходит из под глинисто песчаных наносов.

шла в толщу плотных темноокрашенных краснобурых глин отвечающих нижней валунной глине железно-дорожной выемки у Кледневич.

Берега реки Хомлянки в месте скважины сложены из толщ краснобурого плотного делювия под чехлом которого скрыты межледниковые пески и валунные глины второго ледникового комплекса.

- 1) Аллювиальной щебной нанос
 - 2) Зеленовато серый крупнозернистый песок с крупными валунами массиве кристаллических пород 0,85 м.
 - 3) Песчаная бурая глина с прослойками серого крупнозернистого песка с валунами среди которых заметно преобладают местные валуны доломитовых пород 1,0 м.
- Абс. отм. 84, 18с.
- 4) Глина темно-коричневая плотная с валунами. . . 0,35 м.

Мощность темноцветной валунной глины первого ледникового комплекса, как это было выяснено при гидрогеологических исследованиях в бассейне р. Прони, а так же по данным разведочных буровых работ, производившихся в 1913, 1914, 1915, 1916 годах Гидротехнической организацией О. З. У. крайне непостоянна и колеблется в довольно значительных пределах от 2-х до 24-х м. В разрезе ж. д. выемки под Кледневичами, точный геологический профиль которой выполнен студентами Горецкого Сельско-Хозяйственного Института Н. П. Перепечко и С. З. Цивиним, максимальная мощность нижней глинистой морены не превышает 5 м., в Чаусском уезде в бассейне той же р. Прони мощность ее почти не изменяется 4,88 м., в восточных частях р. Прони, в Савской волости близ владения бывшего Тимофеева мощность глинистой морены падает до 1,83 м.

К северу от г. Горок в м. Лядах по данным буровой скважины мощность глинистой морены быстро повышается достигая 24,08 м.

Несомненно, что эти довольно значительные колебания мощности теснейшим образом связаны с одной стороны с неравномерным распределением валунного материала передвигаемого ледником с другой стороны — с предледниковой эрозией, имевшей место в межледни-

ковое время до момента отложения флювиогляциальных песков и глинистой морены второго ледникового комплекса.

Выше валунных глин в Кледневической выемке залегает толща межледниковых желтобурых среднезернистых песков с прослойками валунного гравия и отдельными крупными валунами, в свою очередь толщи этих песков перекрыты краснобурой плотной глинистой мореной с массивно кристаллическими валунами гранита, диорита, филлита и редкими, незначительными по своим размерам, валунчиками местных пород.

Рассматриваемые толщи песков краснобурых глин второго и последнего для верховьев р. Прони оледенения принимают главнейшее участие в строении берегов речных долин и оврагов, при чем межледниковые пески в верховьях р. Прони выше г. Горок, проходя в основании береговых откосов, не выходят на дневную поверхность скрыты под толщами лессовоморенного делювия и аллювием речных долин. К югу от Горок по линии, проходящей примерно через д. д. Матюты, Квартяны в обрывах р. р. Голыша, Прони и Копылки межледниковые пески местами обнажаются в крутых излучинах речных русел. В пределах городского района граница межледниковых песков и верхней глинистой морены поднимается над уровнем р. Прони и Поросицы на высоту не более 6—8 м., абсолютная отметка контакта в склоне Мстиславской горы 85,99 с., отметка уровня р. Копылки у обнажения песчаной толщи 82,22 с. Оценивая максимальную мощность, межледниковых песков для Горецкого уезда в 9,5 м., можно предположить, что рр. Проня и Копылка в пределах городского района своим водоупорным ложем имеют глинистую морену первого ледникового комплекса.

К югу от г. Горок по направлению к Старокожевке межледниковые пески все выше и выше поднимаются над уровнем р. Прони и далее на юг принимают уже главнейшее участие в строении водораздельных высот; в районе д. д. Полоски, Панече и Каребы глинистая морена, сплошным чехлом перекрывающая толщи межледниковых песков в верховьях реки Прони, сохраняется в виде отдельных часто незначительных лоскутов на водоразделах. Петрографически толщу межледниковых песков можно расчленить на два отдела: нижний, сложенный из серых и зеленовато серых песков с

валунами массивно кристаллических и местных пород с прослойками валунной щебенки, и верхний, сложенный из желтобурых среднезернистых валунных песков, при чем это расчленение, насколько удалось выяснить по данным естественных разрезов, зондировочным скважинам заложенным мною в 1920 году в окрестностях фольварка Иваново и данным буровых работ гидротехнической организации О. З. У., с наибольшей ясностью прослеживается к северу от д. Королевки и на юге района в пределах Чаусского уезда тогда как в окрестностях м. Дрибина и Кледневич, нижний отдел, сложенный из серых и зеленоватосерых крупнозернистых валунных песков, часто или неясно выражен или совершенно отсутствует.

Скважины, заложенные в окрестностях фольварка Иваново, рассчитанные на обнаружение нижнего отдела толщи межледниковых песков, последовательно прошли следующие породы:

Скв. № 1 Склон реки Прони близ устья р. Хомлянки.

а) Почва 0,40 м.

б) Песок крупнозернистый, железистый с конкреционными стяжениями бурого железняка 0,28 м.

в) Песок крупнозернистый кварцевый, бурый с хорошо окатанными зернами кварца, полевого шпата и блестками слюды 0,36 м.

Абсол. атм. 81,51 с.

г) Песок серый глинистый с большим количеством массивно кристаллических и известково доломитовых валунов 0,66 м.

Слой (г) серого глинистого песка, залегающий в основании межледниковой толщи, отличается не только своей окраской от вышележащих бурых железистых песков (б), но также и по своему слоению: в составе нижнего отдела песков обычно наблюдается значительная примесь зерен полевого шпата, слюды и мелких обломков местных валунов—доломитизированных известняков и песчаников.

Скв. № 2. Склон к р. Проне выше устья балки Волковни.

а) Почва.

в) Песок среднезернистый слабо глинистый 0,43 м.

с) Песок сероватобурый среднезернистый переходящий книзу в песчаную серую глину 0,85 м.

Абсол. атм. 81,82с г) Песок серый, крупнозернистый с прослойками бурого глинистого песка с большим количеством валунов массивно кристаллических и известково доломитовых пород 1,10 м.

Из разрезов скважин, заложенных Гидротехнической организацией О. З. У. в д. д. Рудковщине и Коробановичах видно что пески, подстилающие верхнюю глинистую морену, дают тоже расчленение на два отдела, как и в районе фольварка Иваново. В виду того, что во все разрезы скважин отмечают наличие серых кварцевых песков, залегающих в основании песчаной толщи присутствие их можно считать явлением спорадическим и возможно зависящим от гидрохимической работы грунтовых вод, скапливающихся в основании межледниковых песков.

Распределение валунного материала в толщах межледниковых песков не всегда равномерное; местами в толщах песков оказываются сгруппированными в большом количестве, как валуны массивно кристаллических, так и местных пород; в отношении последних необходимо отметить, что они в нижних горизонтах встречаются в большем количестве иногда же, как например, в окрестностях Дрибина и д. Колоснах образуют настолько значительное скопление, что выработка известково доломитовых валунов представляется выгодной для обжигания их на известь.

К югу от с. Головичей среди валунного материала попадаются в значительном количестве желваки фосфорита. В обнажении близ д. Затон на ряду с мелкими фосфоритовыми гальками попадают отдельные крупные сростки буровато черного с матовой узловатой поверхностью фосфорита. Анализы фосфоритов, произведенные в химической лаборатории Горьковского Сельско-Хозяйственного Института преподавателем М. М. Михайловым дали следующие результаты:

Образец № 1 д. Затон P_2O_5 13,84% не раст. остаток 47,24%

Образец № 2 д. „ P_2O_5 13,2% „ „ 52,56

Появление галек фосфорита в валунном материале является косвенным доказательством того, что граница меловых отложений

проходила севернее с. Головичей, пересекая р. Прони множество разрезов валунных глин: обнажения этих пород крайне фольварком Иванове и м. Дрибино. Это предположение тем более образно, как по своей структуре так и по составу, почему, вероятно, что в валунных отложениях севернее с. Головичей найдено лишь одно более или менее характерное обнажение в овраге, фориты уже не встречаются.

крывающемся в р. Поросицу у дороги Горки-Глиньково.

Мощность межледниковых песков в бассейне р. Прони колеблется довольно значительных пределах: в обнажении Кледневической выемки она не превышает 6 м., значительно возрастает к югу и юго-зап. от Кледневич по направлению к долине р. Прони; в районе д. Королевки падает до 2—3 м., в окрестностях г. Горок по р. Копылке вновь наблюдается увеличение мощности песчаной толщи до 9 м., у д. Саввы 1,22. Отсюда по направлению к Днепру наблюдается быстрое увеличение мощности песков, что подтверждается разрезом буровой скважины, заложенной гидротехнической организацией О. З. У. в м. Лядах, в данных которой мощность их достигает 9,44 м. Комплекс ледниковых отложений в верховьях р. Прони заканчивается толщей краснобурной глины с валунами массивно кристаллических пород и редкими, в большинстве случаев незначительными по своим размерам, валунами местных пород. Мощность этой глинистой толщи в ж. д. выемке, по Кледневичам достигает 9,5 м. К северу от Дрибина валунные глины принимают главнейшее участие в строении берегов речных долин балок и оврагов, часто выходя на дневную поверхность в подмывах берегов рр. Прони, Поросицы, Копылки, Голыши. К югу от Дрибина в бассейнах ее левобережных притоков в строении берегов и склонов глинистая морена уступает свое место межледниковым пескам, сохраняясь на водораздельных высотах, часто в виде незначительных, уцелевших от размыва, островков.

К особенностям строения валунных глин необходимо отнести довольно ясно наблюдаемую мелкую пористость, приуроченную, главным образом, к верхним горизонтам породы и в связи с которой в светлых случаях зеленоватосерые в основании лессовые отложения, залегающих шурфах наблюдается при испытаниях быстрое понижение уровня воды в периоды первого наполнения; весьма вероятно, что при вторых наполнениях явления инфильтрации должны достигнуть своего минимума, который наступит в момент водного насыщения и заиливания пористости породы.

В настоящем очерке излишне было бы приводить значительное

а) Почва.

б) Желтобурый лессово-моренный делювий 0,5 м.

в) Краснобурная, пористая в свежем изломе, моренная глина с большим количеством валунов гранита, диорита, филлита, шокшинского песчаника и обломками известково-доломитовых пород 3 м.

К морене, залегающей в только что приведенном обнажении с.п.у. со стороны откоса оврага прислонены грубые краснобурные делювиальные суглинки с прослойками валунной щебенки. В некоторых пунктах обследованного района в толщах морены наблюдаются тонкие песчаные прослойки и линзы, а также, иногда довольно значительные по своим размерам, пустоты и впадины от выветрившихся и упавших валунов. В нижних своих горизонтах глинистая морена постепенно переходит в песчаноглинистую; мощность песчаноглинистой толщи в среднем не превышает 1—1,5 м. Общая мощность глинистой морены в районе обследования колеблется в довольно значительных пределах от 3,23 до 9,28 м.

Краснобурная глинистая морена завершает собой комплекс ледниковых отложений в верховьях р. Прони, флювиогляциальные пески, кроющие морену не были обнаружены при обследованиях. Буровые скважины гидротехнической организации О. З. У. точно также не дают надежных указаний на их присутствие. В громадном большинстве случаев в основании лессовые отложения залегают непосредственно на краснобурной глинистой морене или в периоды первого наполнения; весьма вероятно, что при вторых наполнениях явления инфильтрации должны достигнуть своего минимума, который наступит в момент водного насыщения и заиливания пористости породы.

В целях более удобного сопоставления мощностей ледниковых отложений данные буровых скважин, и колодцев сведены мною в следующую таблицу.

проходила севернее с. Головичей, пересекая р. Проню междуречье разрезом валунных глин: обнажения этих пород крайне фольварком Иванове и м. Дрибино. Это предположение тем более обосновано, как по своей структуре так и по составу, почему, вероятно, что в валунных отложениях севернее с. Головичей найдено лишь одно, более или менее характерное обнажение в овраге, пориты уже не встречаются.

кряжущемся в р. Поросицу у дороги Горки-Глиньково.

Мощность межледниковых песков в бассейне р. Прони колеблется в довольно значительных пределах: в обнажении Кледневичской выемки она не превышает 6 м., значительно возрастает к югу и юго-зап. от Кледневич по направлению к долине р. Прони; в районе д. Королевки падает до 2—3 м., в окрестностях г. Горок по р. Копылке вновь наблюдается увеличение мощности песчаной толщи до 9 м., у д. Саввы 1,22. Отсюда по направлению к Днепру наблюдается быстрое увеличение мощности песков, что подтверждается разрезом буровой скважины, заложеной гидротехнической организацией О. З. У. в м. Лядах, данными которой мощность их достигает 9,44 м. Комплекс ледниковых отложений в верховьях р. Прони заканчивается толщей краснобурой глины с валунами массивно кристаллических пород и редкими, в большинстве случаев незначительными по своим размерам, валунами местных пород. Мощность этой глинистой толщи в ж. д. выемке, проведенной Кледневичами достигает 9,5 м. К северу от Дрибино валунные глины принимают главнейшее участие в строении берегов речных долин балок и оврагов, часто выходя на дневную поверхность в подмывах берегов рр. Прони, Поросицы, Копылки, Голыши. К югу от Дрибино в бассейнах ее левобережных притоков в строении берегов и склонов глинистая морена уступает свое место межледниковым пескам, сохраняясь на водораздельных высотах, часто в виде незначительных, уцелевших от размыва, островков.

К особенностям строения валунных глин необходимо отнести довольно ясно наблюдаемую мелкую пористость, приуроченную, главным образом, к верхним горизонтам породы и в связи с которой в светле случаев зеленоватосерые в основании лессовые отложения залегающих шурфах наблюдается при испытаниях быстрое понижение уровня воды в периоды первого наполнения; весьма вероятно, что при вторичных наполнениях явления инфильтрации должны достигнуть своего минимума, который наступит в момент водного насыщения и заиливания пористости породы.

В настоящем очерке излишне было бы приводить значительное

а) Почва.

б) Желтобурый лессово-моренный делювий 0,5 м.

в) Краснобурая, пористая в свежем изломе, моренная глина с большим количеством валунов гранита, диорита, филлита, шокшинского песчаника и обломками известково-доломитовых пород 3 м.

К морене, залегающей в только что приведенном обнажении s.tu, со стороны откоса оврага присловены грубые краснобурые делювиальные суглинки с прослойками валунной щебенки. В некоторых пунктах обследованного района в толщах морены наблюдаются тонкие песчаные прослойки и линзы, а также, иногда довольно значительные по своим размерам, пустоты и впадины от выветрившихся и упавших валунов. В нижних своих горизонтах глинистая морена постепенно переходит в песчаноглинистую; мощность песчаноглинистой толщи в среднем не превышает 1—1,5 м. Общая мощность глинистой морены в районе обследования колеблется в довольно значительных пределах от 3,23 до 9,28 м.

Краснобурая глинистая морена завершает собою комплекс ледниковых отложений в верховьях р. Прони. флювиогляциальные пески, кроющие морену не были обнаружены при обследованиях. Буровые

скважины гидротехнической организации О. З. У. точно также не дают никаких указаний на их присутствие. В громадном большинстве случаев в основании лессовые отложения залегают на краснобурой глинистой морене или в иловатых болотных отложениях.

В целях более удобного сопоставления мощностей ледниковых отложений данные буровых скважин, и колодезей сведены мною в следующую таблицу.

	Местоположение буровых скважин и колодцев.	Мощность верхней глинистой морены.	Мощность межледниковых песков.	Мощность нижней глинистой морены.	Мощность ледяного комплекса.
Горьковский уезд.	г. Горки копаный колодец на Мстиславской горе . .	5,89	8,06		
	д. Рудковщина . .	5,49	3,05		
	Савская вол. владения Тимурасова	5,49	1,22	1,83	2,13
	г. Горки базарн. пл.	3,23	3,96		
	г. Горки против владения Краузе	9,14	3,35		
	Савская вол. близ владения Зайцева	6,71	5,18		
	с. Баево	6,71	2,44		
	м. Ляды	9,14	9,44	24,08	13,11
Чаусский уезд.	Сватошниц. в. близ влад. Пошинского	6,71	7,62		
	Коробановичи . .	15,24?	6,10		
	д. Высокое	4,62	0,61	13,61	0,61
	х. Ефремова	9,32	9,80	4,88	1,25
	д. Чижи	9,28	8,23		
	д. Дубосары	8,53	19,51	1,22	6,40
	д. Заболотье	6,71	2,13	13,41	

Из только что приведенной таблицы наглядно выясняется крайняя непостоянство мощностей различных отделов ледниковых конгломератов. Это несомненно, объясняется целым рядом сложных условий: 1) с рельефом местности в доледниковое время, 2) с погребенными под ледниковыми наносами, формами эрозионного межледникового рельефа, несомненно наметившегося уже к моменту наступления второго оледенения и 3) с рельефом образовавшегося ледникового покрова. Отметки поверхности глинистой морены на землях фольварка Иванова колеблются в пределах 86,73—86,00 саж., что указывает на весьма слабое падение ледниковых отложений к югу от Горок не превышающее в среднем 0,00176 на одну сажень. К СВ от фольварка Иванова по направлению к д. Тосне и Телешевке ледниковые отложения приподняты, на что указывает неглубинная зондировочная скважина, заложенная в русле

изучены в пределах городской территории во время под- гидрогеологической с'емки ее.

Вопрос о характере залегания ледниковых отложений несомненно был бы выяснен с большей подробностью, если бы в моем распоряжении в настоящее время было достаточное количество зондировочных данных тем не менее и те крайне ограниченные данные позволяют все же дать общее представление о характере залегания ледниковых отложений.

Незначительные колебания высотных отметок верхней глинистой морены на возвышенных водораздельных поверхностях современного рельефа, допускают предположение, что доледниковый рельеф верховьях р. Прони, выравненный затем отложениями ледниковых песков и глин, в общих чертах представлял довольно плоскую мало всеченную овражными системами равнину с незначительными понижениями и водораздельными перевалами. Высотные отметки глинистой морены на территории г. Горок и его ближайших окрестностях колеблются в пределах 88,75—90с. К северу от города в верховьях рр. Прони, Копылки и Поросицы не было отмечено сколько-нибудь заметных отклонений от горизонтального залегания. Рр. Копылка, Поросица с их овражными разветвлениями последовательно по мере своего падения, проходят толщи лесса и глинистой морены, вступая под городом в толщу межледниковых песков.

К ССВ от Горок в бассейне р. Днепра скважина в с. Малых Лядах вскрывает верхнюю глинистую морену на абсолютной высоте 88,43 саж. К ССЗ от Горок ледниковые отложения полого подни-

р. Холмянки, при производстве которой неглубоко от поверхности были встречены темноцветные, плотные, краснобурые глины в ней глинистой морены, залегающей на абсолютной высоте 84,63

К ЮЮВ от Нивиц и к востоку от д. Паршино верхняя глинистая морена принимает уже главнейшее участие в строении рельефа местности, в то время как отложения лесса в общем геологическом строении местности играют подчиненную роль, залегающая дельными доскутами на возвышенных водоразделах. Ниже фольварки Иваново ледниковые отложения не образуют сколько нибудь заметных отклонений от общего горизонтального залегания: в береговой обрыват р. Прони выступают толщи межледниковых песков и покрывающие их отложения верхней глинистой морены и только б. м. Дрибина и ниже по течению р. Прони быстрое развитие межледниковых песков, слагающих ее берега и приводящее к разрывам, заставляет предполагать подъем ледниковых отложений в ЮЗ направлении, гранью перегиба является долина р. Ремистова, южнее которого ледниковые отложения быстро поднимаются обнажаясь железнодорожной выемке под Кледневичами.

В крайнем ЮЮВ конце выемки, ближайшем к темному лесу в ее левом по пути на г. Кричев откосе, в основании выступают зеленоватосерые глинистые пески с валунами мощностью 6 м.; в ту и другую сторону от пункта их максимального поднятия серозеленые пески быстро уходят под уровень полотна железной дороги; через 50 сажен по пути к с. Кледневичам серозеленые глинистые пески образуют второе поднятие, появляясь в основании выемки на протяжении 14—16 м. Кроющая толща темноцветной глинистой морены точно следует изгибам серозеленых глинистых песков, быстро скрывающихся из обнажения под дно выемки. Тем же изгибам следуют в вышележащие толщи межледниковых песков и верхняя глинистая морена.

Таким образом в разрезе Кледневической ж. д. выемки высокодрогографической сетью верховья р. Прони представляла плоскую приподнятые ледниковые отложения образуют как бы отлогую антиклинальную складку, происхождение которой, по всей вероятности, связано с неровностями доледникового рельефа, скрытыми под толщей наносов. К югу от линии Кледневичи-Дрибино

ли ледниковых отложений заметно падают к долине р. Прони, являя древнее доледниковое понижение в рельефе местности по которому р. Проня проложила свою долину. Берега р. Прони по своему остаются сложенными из отложений послетретичного времени и главным образом из толщ глинистой морены и межледниковых отложений, обнажающихся в среднем течении левобережных потоков р. Прони, как например, в русле р. Серпейки близ хутора женера Дзивонского.

В районе дд. Полоски, Лесковки, Панече, Коребы, Робцы и Капки верхняя глинистая морена в строении привдворадельных выемок заметно уступает свое место отложениям межледниковых песков, скрывающаяся в виде отдельных изолированных покровов на водоразделах, межледниковые пески залегают или непосредственно под почвой, обогащенной валунным щебнем или перекрыты с поверхности ащем краснобурых дельных суглинков, образовавшегося на толще глинистой верхней морены. Такой же характер геологического строения левобережье р. Прони сохраняет и к от Кледневич по пути на г. Кричев, что видно из отчета проф. Ф. Мирчинка*):

„Далее, пишет проф. Г. Ф. Мирчинка, в районе ст. Темнолесье повсюду залегает краснобурая, 74—77 в. на поверхности повсюду залегает краснобурая, глинистая супесь, прикрытая на 0,2—0,5 с. коричневатобурими выкловыми суглинками“, с 77 версты Г. Ф. Мирчинка отмечает явление лесса, указывая, что в районе лесс залегает на самом возвышенном участке всего протяжения линии (на 109,69 саж.). К югу в местность постепенно понижается до 84—85 саж. и лесс исчезает из разрезом“.

В послеледниковое время местность, занятая в настоящее время антиклинальной сетью верховья р. Прони, представляла плоскую низину со слабо выраженными понижениями, перевалами и замкнутыми озерными западинами и болотами, в пределы которых наступала долина р. Прони с ее притоками и расчлененная

* Геологические Исследования вдоль линии Новобелица-Привлук Орша-Ворожба

в отложении морены и лесса.

Наличие погребенных под отложениями лесса торфяно-болотного подразделяется на три отдела: мощность верхнего безкарбонатных, торфяников и иловатых болотных глин приводится к определению глубины вскипания 1,20—1,50 м. мысли, что вслед за отступлением ледника в верховьях р. Пеструке этой поверхностной толщ. в связи с позднейшими про- устанавливается влажный климат, за время которого в западных механической пересортировки породы, ветром, медленным верхней глинистой морены развиваются торфяные болота; к этому, ком поверхностных вод и целым рядом сложных гидрохимических перерыву относятся, и повидимому единичные находки костей мамонтов физических явлений, наиболее интенсивно протекающих в зоне которые, по словам крестьян, местами обнаруживались при рытье суточных колебаний температуры, местами отчетливо наблю- колодцев*.

ются тонкие ярко-окрашенные железистые прослойки, линзы и от-

Некоторые указания на перерыв между отложением моренных буро-железистые выцветы, с появлением которых порода лесса на юго-западе России имеются в работе проф. Г. Ф. Мирчинга. В среднем отделе, все эти только что приведенные явления, „Послетретичная история равнины Европейской России“** — Вы В среднем отделе, все эти только что приведенные явления, красной толщ. пишет Г. Ф. Мирчинг, на юго-западе России постепенно затухают, лессовые толщ. наряду с полной однородностью отделяясь заметно границей размыта, залегает лесс, часто сильно иного состава приобретают буровато-желтую окраску. К включениям именной подчиненным ему водоносным горизонтом. Присутствие карбонатного отдела относятся известковые, часто весьма при- следов размыта между лессом и красной толщ. указывает отливной формы, журавчики, количество и размеры которых крайне наличие каких-то событий, связанных с усилением эрозионных процессов. Мощность этого среднего отдела теснейшим образом цессов, о которых на юге не сохранилось никаких данных. Если вязана с мощностью вообще отложений лесса в том или другом станем проследивать этот горизонт лесса далее на С., то придем к выводу наблюдений, максимальная мощность в верховьях р. Прони Калужской губернии, где под Лихвиним Н. Н. Боголюбовым найдена — 8 м.

лессовая толща, переходящая книзу в озерные отложения*. За время В нижнем отделе, заметно не меняя своего механического состава геологически, повидимому, небольшого перерыва, о чем говорит то, лесс принимает темную зеленовато-серую окраску вскипания с HCl. носительно слабая иссекаемость морены элементами древней, погребенная, часто совершенно прекращается, местами в районе обследованной под отложениями лесса, гидрографической сети, происходивший этот нижний отдел нацело выпадает и бурый, вскипающий, изменение общих климатических условий — влажный климат уступает HCl лесс непосредственно залегает на морене или замещается свое место теплоту и сухому периоду, наступление которого немощными иловатыми глинами. Изменение окраски и выпадение юго-западе России ознаменовывается фазой аккумулятивных прекарбонатов повидимому находит себе объяснение в гидрохимических цессов, результатом которых являются мощные до 12 м. толщ. пылеобразных, протекающих в основании лессовых отложений, тем более, ватого тонкоотсортированного лесса, что к этому нижнему отряду приурочен, местами довольно обильный водоносный горизонт.

В физикогеологическом и механическом отношении лессовый ряд

Распространение лесса в верховьях р. Прони прерывистое: на ряду с обширными перекрытыми лессом плато часто встречаются безлессовые плоские равнины, где лесс или совершенно отсутствует, замещаясь валунной супесью, залегающей на верхней глинистой морене или встречается в виде отдельных изолированных островков, образуя невысокие холмы и вытянутые по продольной оси отлогие пе-

* К одной из последних находок относятся плохо сохранившиеся, раздробленные при рытье колодца обломки бивней мамонта, найденные летом 1922 года близ м. Роганово на хуторе Старостина о которых мне было сообщено Ректором Института В. И. Киркором.

** Работы Торфяной Академии сообщения и доклады естественно-исторической секции. Выпуск 1-й. Москва 1920 г. Издание В. С. Н. Х.

ревалки. С ССЗ-ой стороны в пределы бассейна р. Прони входит широкий район совершенно лишенный лесса, отдельные высоты которого в полосе Днепровско-Пронского водораздела по данным профиля достигают 105,88 саж. Вытянутая в ЮЮВ-м направленная лесса равнина постепенно понижается и переходит в широкое, занятое массивами моховых болот понижение, окаймленное высотами сложенными из лесса. К югу от д. Нивищи по левобережью р. Прони лесс залегает отдельными островками, а далее на юг направлению к м. Дрибину, Каребам и д. Затоны совершенно отсутствует с высот левобережья р. Прони, приобретая широкое развитие на высотах ее правобережья. Случаи прерывистого залегания лесса в районах смежных с обширными безлессовыми понижениями, наравне с плоских понижений, окаймленных высотами, сложенными из лесса все это приводит к мысли, что лесс ранее имел сплошное распространение в верховьях р. Прони и только уже в более позднюю эпоху, в эпоху усиления ледниковых явлений, в пределах озера области подвергся размыву по направлениям главнейших магистралей древнего стока. О том же сплошном распространении лесса говорит значительная мощность его, достигающая в верховьях р. Прони 10—11-м на возвышенных водораздельных плато и постепенное уменьшение мощности, залегающего *in situ* лесса, по направлениям к р. Прони долинам, в склонах которых, окаймляя лессовый массив и нельное плато своими ложбинами стока, не всегда прокладываясь метно сливаясь с ним залегает тонкоотсортированный и по виду низовой путь по направлениям западин и понижений, не редко на не отличающийся от лесса—лессовый делювий. Наблюдения над эти направления их разветвлений пересекают отлогие увалы, образуя в отложениями, аналогами лесса, произволившиеся студ. Ф. Ф. лежперевальных понижениях, обычно заболоченные, плоские распыльцом, показывают неправильное рассеяние карбонатов в поросения (пятнистое вскипание), крайнюю неясность положения и извилистость горизонта вскипания.

Весьма характерным для этих лессовидных отложений является также и то, что к ним, главным образом, приурочиваются обломки пресноводных раковин.

Холмистый рельеф лессовых плато и водораздельных отлогих склонов, усложненный позднейшими элементами микро-рельефа водораздельными блюдцами и западинами, настолько типичен, что достаточно беглого взгляда, чтобы вполне безошибочно установить наличие отложений лесса.

К С, СВ и ЮВ от г. Горок простирается обширный лессовый район со всеми присущими ему элементами рельефа.

Ранней весной, выполненные талыми водами западины и водораздельные блюдца придают своеобразный характер местности, своеобразно часто разбросанными озерками воды, ярко выделяющимися среди темного фона пахотных полей. В это именно время удобнее производить наблюдения над расположением западин и отлогих увалов. Превышения гребней увалов над дном западин колеблются в довольно значительных пределах, достигая 10-м, а в некоторых случаях возможны и большие превышения.

Обычно вытянутые по продольной оси перевалы плавно спускаются к западинам. В настоящее время, не имея в руках точной метрической карты, трудно высказаться с большей определенностью преобладающих направлений в расположении увалов и только лишь с некоторой долей вероятности можно сказать, что в их расположении преобладает широтная ориентировка.

Не редко, затухающий в рельефе лессовый увал сменяется на продолжении пологой западиной и далее на некотором протяжении мягко переходит в отлогий перевал.

Отроги гидрографической сети, далеко забегающие на водораздельные плато своими ложбинами стока, не всегда прокладываясь по направлениям западин и понижений, не редко на направления их разветвлений пересекают отлогие увалы, образуя в понижениях, обычно заболоченные, плоские распыльцом, показывают неправильное рассеяние карбонатов в поросения.

По данным гидрогеологических обследований вполне точно установлено, что волнистость лессового рельефа присуща только ему и ни в какой связи не находится с отлогими повышениями морен.

Своеобразный характер рельефа лессовых плато, обуславливаемый отлогим грядовой волнистостью, напоминает собою, закрепленный в условиях позднейшего более влажного климата. Рельеф древней лессовой пустыни, основные черты которого обязаны главным образом деятельности ветра в условиях установившегося вслед за

отступившим ледником сухого континентального климата, сформировавшегося в послеледниковое время, и характер залегания нижнего горизонта лессового покрова, окутывавшего всю местность сплошным ледником. К тому же приводят—однородность механического состава лессовых отложений, отсутствие в лессовых толщах прослоек песков, глин, гравия, коренных пород и прочих включений столь характерных вообще для ледниковых отложений.

По этому вопросу в одной из своих работ*) Г. Ф. Мирков, рассматривая климатические условия на западе России, указывает на то, что в послеледниковое время, и характер залегания нижнего горизонта лессового покрова, окутывавшего всю местность сплошным ледником. Такие условия залегания этого горизонта лесса, и переход от тонкоотсортированного лессового делювия к грубому делювию, указывают, что лесс иначе как с помощью ветра отложен быть не мог. При допущении возможности отложения его как речного образования, пришлось бы предположить, что громадные площади юго-западной России были залиты волею разграничения этих двух групп.

Позднейшие новообразования в рельефе лессовых плато-водоразделов во времени отложения этих двух толщ, что вместе с наличием блюдца и отлогие заподины, как формы, теснейшим образом связаны с гидрохимической работой грунтовых вод, будут подробно рассмотрены в главе о водоносных горизонтах.

В принятом порядке описания послетретичных отложений удобнее будет перейти к рассмотрению типов делювиальных образований сплошным чехлом перекрывающих берега и склоны речных долин балок и оврагов.

Как породы производные от основных послетретичных отложений, по своему составу и структуре эти образования представляют ряд последовательных переходов от грубых краснобурых суглинков к пылеватым разностям лессового сложения, отвечая таким образом с одной стороны глинистым моренам с другой стороны—отложениям лесса.

По своему сложению делювиальные образования удобно подразделяются на три группы: лессовый делювий, выраженный желтобурым лессовой окраски породой, породой тонкоотсортированной с характерным

пятнистым вскипанием и безясыно выраженным горизонтом вскипания, моренный делювий, представленный, обычно, грубым красно-бурым, цвета морены, суглинком с мелкими валунами и иногда с закладками валунной щебенки и, наконец, третью не менее типичную по своему составу группу представляют делювиальные образования в составе которых можно усмотреть элементы лесса, а также—грубые глинисто-песчаные толщи делювия, сложенные из элементов глинистых морен межледниковых

Чаше всего, изучая состав делювиальных отложений мелких ветвлений гидрографической сети по направлениям от приводных высот к тальвегам можно констатировать последовательный переход от тонкоотсортированного лессового делювия к грубому делювию, но не редки и такие случаи, когда в разрезах наблюдается наложение типично лессового делювия на отложения грубого делювия морены с ясно выраженной волной разграничения этих двух групп.

Факты последовательного нормального наложения делювиальных отложений с несомненностью заставляют предполагать некоторый перерыв во времени отложения этих двух толщ, что вместе с наличием эрозионных западин и древних протоков в коренной морене, выполненных позднее лессом или лессовым делювием, может служить материалом к оценке геологического возраста отдельных элементов гидрографической сети.

На основании этих соображений можно предположить, что дона реки Прони в своем верхнем и среднем течении, принимая внимание ранее установленное положение, что послетретичные отложения отражают древний доледниковый рельеф, проложила свой путь по главным магистралям древнего доледникового стока. Начало работки долины р. Прони с ее главнейшими разветвлениями гидрографической сети относится к моменту перерыва между отложением морены и эпохой лессообразования о чем свидетельствуют овражные разрезы, скрытые лессом и лессовым делювием понижения, погребенные торфяники и иловатые болотные глины.

Слабо развитая овражная сеть долины р. Прони выработанная

*) Послетретичная история равнины Европейской России.

за время перерыва и погребенная позднее под отложениями в значительной своей части восстанавливается уже в эпоху седельникова эрозионного рельефа, отлогими западинами и про-
 ющую за отложением лесса, с началом которой и совпадает глами, выполненными иловатыми торфяно-болотными отложениями
 шая фаза выработки и углубления гидрографической сети созднее погребенными под мощными отложениями лесса.

Возвращаясь к принятой нами группировке делювиальных ложений необходимо отметить, что с характером этих образований теснейшим образом связана пластика берегов рек, балок и овра в верховьях современной р. Прони устанавливается перерыв
 особенно рельефно выявляющаяся в местах выклинивания грун время которого и образуются элементы древнего рельефа—неглу-
 вод приуроченных к основным комплексам послетретичных де овраги и западины с торфяно-болотными отложениями отвеча-
 жений и главным образом к межледниковым пескам и нижним им по времени своего образования верхневалуным пескам.

Резюмируя настоящую работу считаю необходимым выде тились торфяники и иловатые болотные глины, сменяется сухим,
 основные ее моменты, относящиеся главным образом к харак наступлением которого в верховьях р. Прони начинается фаза
 залегания послетретичных образований и к эпохе перерыва ме тупулятивных, но уже эоловых процессов—эпоха образования лесса

1) В доледниковое время рельеф местности, позднее сплош 8) Начало выработки древней долины р. Прони с ее главней-
 чехлом перекрытый отложениями морен и лесса, представлял с ми разветвлениями гидрографической сети относится ко времени
 иссеченную овражной сетью поверхность с отлогими основными перыва. Современная гидрографическая сеть долины р. Прони,
 ревалами и понижениями, постепенно повышающуюся к северу ормальное развитие которой приостанавливается в эпоху лессобразо-
 северо-западу к линии современного Днепровско-Пронского водо жения, вновь быстро восстанавливается ко времени следующего за
 дела. тужением лесса, с наступлением которого и до наших дней про-

2) Послетретичные отложения в характере своего залеган ходит углубление и расчленение ее овражной сети.

3) В структуре ледниковых отложений ясно прослеживается В заключение считаю своим долгом выразить глубокую благо-
 ледниковых комплекса, отвечающих двукратному оледенению рность геологу А. М. Жирминскому, любезно предоставившему
 чем верхний комплекс неполный: совершенно отсутствуют верхне те, обработанные им, материалы буровых работ, производившихся
 лунные пески. одротехнической организацией О. З. У. в пределах Горецкого и
 русского уездов, проф. А. П. Павлову, Г. Ф. Мирчик и В. С. Иль-

4) Толща межледниковых песков ясно расчленяется на два ду за весьма ценные при непроизводства исследований указания и
 ризонта—нижний, сложенный из зеленоватосерых крупнозернист веты, а так же и моим ближайшим сотрудникам студентам Горец-
 кварцевых песков с валунами и верхний—выраженный желто го Сельско-Хозяйственного Института Ф. Ф. Голыню, А. Н. Го-
 рыми среднезернистыми песками. одковскому, Н. Е. Ковалеву, Н. П. Перепечко, К. А. Рыдзевскому,
 С. З. Цивину, как непосредственно помогавшим мне при произ-

5) Поверхность верхней глинистой морены усложнена элемента рдстве гидротехнических изысканий.

г. Горки, 20 декабря 1922 г.

Б. Можаровский.

Деформация поперечного профиля канав в торфяном грунте.

Торфяной грунт, в отличие от минерального, обладает способностью сильно изменяться в объеме в зависимости от содержания влаги и от давления на него. Это свойство приходится учитывать при проектировании всякого рода работ на болотах; новые осушительные канавы через 2—3 года значительно уменьшаются в ширину; шпунтовый ряд водоспуска, вбитый в уровень с дном новой канавы, через год оказывается выше дна, мост на сваях оказывается приподнятым над поверхностью болота.

Представление об осадке торфа до сего времени иногда бывает ошибочно, а теоретическое представление процесса осадки еще смутно.

В книге „Осушение болот открытыми канавами“, изд. 1918 г., мы пытаемся установить, что изменение объема торфяной залежи после осушения происходит по двум причинам.

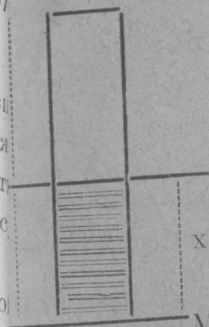
1) Уменьшается толщина верхнего слоя торфа, вследствие уменьшения влажности его; эта „усадка“ торфа достаточно выяснена измерениями торфяных кирпичей только вырезанных и высушенных до 25% содержания влаги и дает линейную усадку от 45% от первоначальных размеров.

2) Уменьшается мощность слоев по всей толщине торфа, вследствие увеличения давления верхнего слоя после осушения его. Почему и насколько увеличивается давление верхнего слоя торфа разобрано в книге „Осушение болот открытыми канавами“.

В развитие вопроса здесь приведем экстракт дальнейшего тематического анализа этого явления, приведшего нас к интересному приложению анализа в области болотоведения.

Выразим в граммах давление торфа на 1 кв. сант. плоскости ММ (см. черт.), отстоящей от поверхности торфа на Н сантим., и от уровня грунтовой воды выше плоскости ММ на х сантим; при этом

1 куб. сант. сухого торфа обозначим через Т, полную влажность торфа через Р% и среднюю влажность слоя торфа выше уровня грунтовой воды — через $r\%$.



Тогда давление D торфа на кв. сант. плоскости ММ сложится из: 1) веса столба сухого торфа, сечения 1 кв. сант., высоты Н сантим., 2) плюс вес воды, удерживаемой торфом при полном насыщении его в слое ниже уровня грунтовой воды, 3) плюс вес воды, удерживаемой слоем торфа выше уровня грунтовой воды, 4) минус вес воды вытесняемой столбом торфа сечения в 1 кв. сант. высотой Н сантиметров:

$$D = T \cdot H + \frac{P}{100} \cdot T \cdot x + \frac{P}{100} \cdot T \cdot (H - x) - x$$

После раскрытия скобки, перестановки членов и вынесения общих множителей за скобки в иной группировке получим:

$$D = T \cdot H + \left(\frac{P}{100} - 1 \right) \cdot x + \frac{T \cdot H}{100} \cdot P - \frac{T}{100} \cdot x \cdot P \dots \dots \dots (2)$$

Взяв для примера: Т=0,2 грам., Р=450%, р=380%, Н=110 сантим., получим:

$$D = 0,2 \cdot 110 + \left(\frac{450 \cdot 0,2}{100} - 1 \right) \cdot 46 + \frac{0,2 \cdot 110}{100} \cdot 380 - \frac{0,2}{100} \cdot 46 \cdot 380 = 66 \text{ грам. на кв. сант., или } 660 \text{ килогр. на кв. метр.}$$

Выведенное уравнение (2) связывает три переменные величины: давление, х—расстояние уровня грунтовой воды от плоскости ММ, от которой определяется давление, и р—процент содержания влаги.

Уравнение связывающее три переменные величины есть уравнение поверхности, в нашем случае общего вида:

$$Z = A + Bx + Cy - Dxy \dots \dots \dots (3)$$

Исследование этого уравнения (2 и 3) показало, что оно выражает поверхность, дающую в сечении с плоскостями параллельными XOY—гиперболы:

$$N + Bx + Cy - Dxy = 0$$

с плоскостями, параллельными ZOY—прямые линии:

$$Z=N+My$$

с плоскостями, параллельными ZOX—также прямые линии:

$$Z=K+Bx$$

с плоскостями диагональными—параболы:

$$Z=A+P \cdot x-Dx^2.$$

$$Z=A+Py-Dy^2.$$

Что же это за поверхность? Ходовые курсы аналитической геометрии не дают на это ответа, там нет поверхности, выраженной уравнением (3).

Обстоятельство, что зависимость между давлением торфа, высотой его и уровнем грунтовой воды, т. е. между вполне простыми и обычными в мелиоративной практике элементами, выражена столь сложной поверхностью, заставило нас*) проштудировать курсы аналитической геометрии, попытаться устроить модель поверхности и, наконец, благодаря помощи проф. В. И. Киркора. установить, что уравнения (2) и (3) есть уравнение **гиперболического болоида**, даваемое в виде:

$$Z = \frac{x^2}{2p} - \frac{y^2}{2q} \dots \dots \dots (4)$$

Чтобы получить из (3) уравнения (4) приходится перенести на координат из (0,0,0) в точку $\left(\frac{B}{D}, \frac{C}{D}, A + \frac{BC}{D}\right)$, и затем поворачивать систему вокруг оси OZ нового начала координат на 45°.

Поэтому на уравнении (2) мы имеем прекрасный пример упражнений по аналитической геометрии в приложении к мелиорации. На этом же уравнении имеем прекрасный пример упражнений по анализу, приводящих к весьма наглядным результатам. В самом деле, уравнение (2) дает D давление в зависимости от уровня грунтовой воды X и влажности p торфа. Каким образом получить такого изменение давления D при изменении X, при постоянной влажности p. Для этого надо взять частную производную от D по X:

$$\frac{\partial D}{\partial X} = \left(\frac{P \cdot T}{100} - 1 \right) - \frac{T}{100P}.$$

*) Курс аналитической геометрии О. Дзиобек. 1912

прим. при увеличении X на +1 сант., т. е. при поднятии уровня грунтовой воды на 1 сант., давление столба торфа в 1 кв. сант. изменения при принятых нами выше данных выразится в:

$$dD = \left(\frac{450 \cdot 0,2}{100} - 1 \right) - \frac{0,2}{100} \cdot 380 = -0,86 \text{ гр. на кв. сант.}$$

Для определения изменения давления в зависимости от изменения только влажности r надо взять частную производную от D по r:

$$\frac{\partial D}{\partial r} = \frac{T \cdot H}{100} - \frac{T}{100}x = \frac{T}{100} (H-x)$$

при увеличении r на 10%, давление изменится на:

$$dD = \frac{0,2}{100} (110-46) \cdot 10 = +1,28 \text{ гр. на кв. сант.}$$

Наконец, изменение давления при одновременном изменении высоты грунтовой воды и влажности торфа, как это обычно происходит в действительности, выразится полным дифференциалом:

$$dD = \left[\frac{T(P-p)}{100} - 1 \right] \cdot dx + \frac{T(H-x)}{100} \cdot dp.$$

Не находя возможности поместить здесь дальнейшие громоздкие математические выкладки, укажем, что в результате их можно получить вывод, что наибольшая осадка торфяной залежи, при достаточном интенсивном осушении, должна произойти не возле самой канавы, где грунтовая вода стоит низко, а на некотором расстоянии от канавы, далее которого осадка вновь становится меньшей. Может быть то была случайность, но имеющиеся у инженера А. Д. Кибальчица кривые измеренных им действительных осадок торфа на болоте вполне подтверждают этот теоретический и неожиданный вывод.

От анализа величины давления торфяной массы следует перейти, затем, к анализу следствия его, именно, к сжатию торфа; этот процесс аналогичен сжатию рессоры, с введением конечно особых коэффициентов, учитывающих свойства торфа.

Для цифрового определения изменения с течением времени глубины и ширины канав, прорытых в торфяном грунте, хорошие материалы могут дать несколько хорошо произведенных в последние перед войной годы в Могилевской и Минской губерниях работы по

осушению крупных казенных болот. Вследствие отсутствия ремонта канав со времени прорытия их перед войною и вследствие во- малого воздействия на них человека и скота по причине обы- удаленности от жилья, деформация прорытых в казенных лес- дачах канав, происходит под воздействием лишь естественных природы: осадки торфа, размыва водою, действия мороза и п- лением растительности. Вопрос этот в общем виде разобран в к- „Осушение болот открытыми канавами“ и более специально в опубликованной еще рукописи.

В 1922 году был произведен промер прорытых в 1912—1921 году осушительных канав в Глинкинской лесной даче Могил- ского уезда, Глинкинская дача начинается в 3-х верстах к югу ст. Славное, Александровской железной дороги, на площади 1775 сятин в сей даче имеется около 1,000 десятин мохового болота, крытого редкою болотною сосной, и 300 десятин болот, покрытых резой или осиною.

Осушительные работы в даче произведены в 1912 и 1913 год прорытием двух магистралей: одной в речку Еленку, длиною 37 саж., второй в р. Плиссе, длиною 3758 саж., К этим магистраль- прорыто несколько боковых канав. Впоследствии на части бол- произведено детальное осушение поверхности прорытием канавок отвесными стенками, глубиною 0,25 саж., через каждые 25 сажена В 1913 году в даче на острове среди болота, была устроена гидр- метеорологическая станция. По полученным сведениям, оборудован- станции было увезено уходившими в 1919 году германским во- сками, а дом станции перевезен населением для школы в одно и местных селений. Ремонт канав со времени прорытия их не произво- дился.

Первоначальные размеры и размеры в июле 1922 года, через 10 лет после прорытия, приведены в нижеследующих таблицах.

1. Участок на канале № 24, от пик. 1153 до пик. 1164 на протя- жении 424 саж. по разложившемуся моховику. Дно канала—по пе- счаному грунту.

Длина саж.	Средняя глу- бина канавы в саж.		Ширина повер- ху в саж.		Ширина по дну.		Глуби- на торфа в 1913 г.
	1913 г.	1922 г.	1913 г.	1922 г.	1913 г.	1922 г.	
424	Для 7 пикетов 0,645	Для 9 пикет. 0,52	1,55	1,43	0,257	0,414	0,64 с.

Продольный уклон дна 0,0021

Глубина канавы уменьшилась на 19,4% от первоначальной

Ширина по верху уменьшилась на 7,6%.

Откос в 1913 году имел заложение 1 : 1=1.

а в 1922 году : $\frac{1,43 - 0,414}{2 \cdot 0,52} = 0,98$.

т. е. стал немного круче.

2. Участок на кан. № 1 от пик. 925 до 1113, протяжением 34 сажени, по моховому, слабо разложившемуся болоту.

Средняя глу- бина канавы		Ширина по- верху.		Ширина по дну.		Глу- бина торфа в	Уклон дна.
1913 г.	1922 г.	1913 г.	1912 г.	1913 г.	1922 г.	1913 г.	
В С А Ж Е Н А Х.							
Для 7 точек.	Для 11 точек.						
0,597	0,393	2,18	1,97	0,28	0,383	1,16	0,003

Глубина канавы уменьшилась на 34,2% от первоначальной

Ширина по верху уменьшилась на 9,6%

Откос в 1913 году имел заложение 1,6 : 1.

„ в 1922 „ „ „ 2,0 : 1

т. е. стал положе.

3. На кан. № 1 от пик. 902 до пик. 919, на протяжении саж по травяному болоту:

Средняя глубина канала.		Ширина по верху.		Ширина по дну.		Глубина торфа в 1912
1912 г.	1922 г.	1912 г.	1922 г.	1912 г.	1922 г.	
Для 14 точек.	Для 22 точек					
0,634	0,449	2,444	2,215	0,543	0,922	0,65

Глубина канала уменьшилась на 29,1%
 Ширина по верху уменьшилась на 9,4%
 Заложение откосов в 1912 г. было 1,5 : 1
 " " в 1922 г. 1,44 : 1
 т. е. откос стал круче.

4. На кан. № 49, от пик. 1355 до 1240, на длине 718 саж по мелкому торфу переходного типа, с пнями.

Средняя глубина канала.		Ширина по верху.		Ширина по дну.		Глубина торфа в 1913
1913 г.	1922 г.	1913 г.	1922 г.	1913 г.	1922 г.	
Для 11 пикетов.	Для 16 пикетов.					
0,645	0,421	1,57	1,40	0,28	0,34	0,67

Глубина канала уменьшилась на 34,5%
 Ширина по верху уменьшилась на 10,8%
 Заложение откосов в 1912 г. было 1 : 1
 " " в 1922 г. 1,26 : 1
 т. е. откос стал положе.

5. На кан. № 49 от пик. 1223 до 1228 на протяжении 500 саж по глубокому моховику:

Средняя глубина канала.		Ширина по верху		Ширина по дну.		Глубина торфа в 1913 г.
1913 г.	1922 г.	1913 г.	1922 г.	1913 г.	1922 г.	
Для 6 точек.	Для 11 точек.					
0,725	0,43	1,65	1,55	0,20	0,434	1,35 с.

Глубина канала уменьшилась на 41,1%
 Ширина по верху уменьшилась на 6,1%
 Заложение откосов в 1913 г. было 1 : 1
 " " в 1922 г. 1,16 : 1
 стало положе.

Итак, на 9—10 лет, глубина канав в торфяном грунте уменьшилась на 19,4—41,1% от первоначальной. Ширина по верху уменьшилась на 6,1—10,8%. Откос сделался положе

В глубоком неразложившемся мхе, в течение 9 и 10 лет канавы вполне сохранили форму трапеции, с чистыми правильными откосами и чистым дном. Деформация сечения выразилась, как видно из вышеприведенных цифр, в уменьшении глубины на 19,4—41,1% в уменьшении ширины по верху на 6,1—10,8% от размеров, бывших при освидетельствовании работ в 1912 и 1913 годах. Так как освидетельствование работ происходит через 1—2 месяца после их производства, то вышеприведенные цифры осадки относятся к торфу, уже претерпевшему первоначальную осадку при самой кошке канавы. Откосы канав в слабо разложившемся моховику покрылись за 9 лет лишь одним растением росянкой круглолистной (*Drosera rotundifolia*), с редкими включениями отдельных экземпляров росянки длиннолистной (*Dr. Longifolia*).

Размывания ни откосов, ни дна в торфяном грунте даже на уклоне в 0,0036, при площади водосбора около 200 десятин, не наблюдается.

Канавы, прорезывающие торф переходного типа, с дном в песчаном грунте подверглись изменению; песчаное основание откоса подмывается и самый откос в нижней части поэтому обваливается.

В результате, получается меньшая глубина канавы и более крутой откос. Кроме того, откос канавы в торфе переходного типа по-
дается от уровня воды густой и высокой подушкой зеленого мха.

Флора мохового болота за 9 лет после осушения осталась сущ-
ственно неизменной. Как возле канав, так и вдали от них на
фоне белого мха растут в изобилии: подбел (*Andromeda polifolia*),
багульник (*Ledum palustre*), вереск болотный (*Cassandra Calycis*)
и сосна болотная. Порее: черника (*Vac. Myrtillus*), клюква (*Vac.*
coccus), вереск обыкновенный (*Calluna vulgaris*). Рослянка кру-
листная (*Drosera rotundifolia*). Отдельными скоплениями в пони-
женных местах мохового массива растет очеретник (*Rhynchospora*).

На переходном болоте после верхового пожара на покрове: зеле-
ного мха растут: подбел, вереск болотный, черника, береза и сосна. Ре-
встречаются: пушица одноголовая, звездчатка, ситник, вереск об-
ыкновенный, осоки, черника, клюква. На затененной хворостом по-
является густая заросль Иван-чая.

По моховому болоту, на ряду с растущими болотными сосна-
ми разбросаны сосны отмирающие или мертвые, высотой 1—1,5 саж.
Корневая система таких сосен оказывается на 0,25—0,35 саж. вы-
ше мохового покрова.

Влияние канавы на рост сосны выражается различно: то
расстоянии 20 саж. канавы видны хорошие верхушечные побеги,
на спиле дерева годовые отложения древесины дают возмо-
жность точно установить год осушения, то в 10 саж. от кана-
вы сосна сохраняет свою прежнюю круглую крону и в разрезе пока-
зывает отсутствие прироста. Можно полагать, что существует предель-
ный возраст сосны, после которого уже и лучшие условия суще-
ствования не могут оказать влияния на рост.

А. Дубах.

назначение прецизионного нивелиро-
вания при изысканиях по мелиоро-
ции земель.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

которой автор имел возможность пользоваться
при составлении статьи.

1. Краткий доклад о работах корпуса военных топографов, пред-
ставленный в междуведомственную комиссию по объединению съемоч-
ных работ, образованную при Российской Академии наук в 1917 г.
Составлен под редакцией Нач. К. В. Т., генерального штаба,
полковника А. И. Аузана. Москва 1919 г.
2. Геометрическое нивел. высок. точности. Э. Вархатовского.
Москва 1919 г.
3. Способ наименьших квадратов.
Курс лекций читан. в Горьком сельскохозяйственном Инсти-
туте в 1920—1921 г. П. А. Холеревича.
4. Отчет гипсометрического подотдела Отдела Земельных улуч-
шений Н. К. З. за 1915—1919 г. Составленный С. И. Коллунайло.
Москва 1919 г.
5. Материалы к инструкциям по исследованию водных путей.
Выпуск XIII.
«О случайных и систематических ошибках нивелировки» сост.
А. В. Близняк.
Петроград 1919 г. Изд. Упр. внутр. водн. путей и шоссейных
дорог.
6. Тоже. Выпуск XXII. «О реперах». Е. И. Водарского.
7. Тоже. Выпуск IX «О реперах». А. К. Старицкого.
8. Тоже. Выпуск VIII «Несколько типов нивелиров. реперов».
Е. В. Близняка.

9. М. Д. С. Собрание Казанского Окружного Офицера путей сообщения. Выпуск XVII.

10. «Типы реперов применяющихся в Казанском Окружном Офицере путей сообщения». Казань 1914 г.

11. Записки по гидрографии том XXXVIII. Выпуск I. Петербург 1914 г.

(Статья Г. Максимова «Геометрическая нивелировка (Пол-ляндия).

12. Прецизионное нивелирование в городе Москве. К. Дика Осипова. Москва 1903 г.

13. Инструкция для производства геодезических работ при сканиях по орошению в Хивинских владениях (литографирована).

14. Инструкция для производства геодезических работ, выполняемых при гидрометрических исследованиях Отдела Земледельческих улучшений М. З. Выпуск 28. Петроград 1916 г.

15. Рефракция в нивелировке. Реферат прочитанный в Совете Военно-топографического училища. Ген. Штаба капитан. Д. Петербург 1914 г.

16. Описание канализации г. Москвы. Москва 1912 г.

17. Программы и инструкции изысканий в среднем и нижнем Поволжье 1914 г.

18. «Болотоведение» за 1914 г.

«Записка о составлении гипсометрической карты Полесья верст в 1 дюйме». Е. В. Оппокова.

19. «Очерк работ Западной экспедиции по осушению болот (1873—1898 г.г.). Сост. Ген.-лейт. И. И. Жилинский. Изд. 1899 г.

20. «Материалы по исследованию рек и речных долин Полесской изыскательной партии, под редакцией нач. изысканий инженера Е. В. Оппокова. Выпуск I. Киев 1916 г.

(Отдел Земельных улучшений М. З.)

21. Доклад инженера гидротехника при Минском Управлении Землед. и Государств. имуществ к сметному совещанию о гидротехнических работах на 1916 г. в Минской губ.

22. Инструкция для топографических съемок в масштабе 250 в 1 дюйме, производящихся под непосредственным ведением В.-Т.

Главного Штаба. С.-Петербург 1905 г.

23. Записки Военно-Топографического Управления Генерального Штаба.

а) часть LX «Производство точной нивелировки в 1901 году

гор. Псковом и ст. Бологое». Ген. Шт. Подполковника Д. Павлова.

в) часть LXIII, отд. II.

«Влияние рефракции на геометрические нивелировки». Пол-

24. О тригонометрических сетях Ф. Г. Красовского.

Курс лекций, читан. в Московском Межевом Институте.

25. Практическая геодезия Витковского. С.-Петербург. 1911 г.

26. Памятная книжка Константиновского Межевого Институ-1905—1906 г.г. Москва. 1907 г.

Статья Н. А. Головина. «Съемка и нивелирование г. Владимира

Клязьме».

27. Тоже за 1903—1904 г.г. Москва 1905 г.

Н. А. Иверонов. «Съемка и нивелирование г. Симферополя.

Часть 1-я.

Результаты нивелировки всегда заключают в себе раз-
погрешности. Эти погрешности, или ошибки, характеризуют
точность нивелировки. Когда инструменты тщательно вывере-
исследованы, методы и приемы работ заранее продуманы и ре-
производятся по хорошо составленной инструкции, то можно счи-
что на результаты нивелировки будут влиять лишь ошибки
случайные и те систематические, которые не могут быть непос-
ственно определены и исключены. Влияние последних может быть
быть учтено при надлежащей обработке полученного материала.
Если заранее известны инструменты принятые для работ,
методы работ, то ошибку можно предвычислить пользуясь выво-
теории ошибок наблюдений и способа наименьших квадратов.
Но можно вычислить ошибку, характеризующую данную нивелировку, и по результатам измерений³⁾.
Обычно находят

Обычно находят так называемую среднюю квадратическую ошибку на 1 километр или на 1 версту прямого и обратного хода и затем вероятную ошибку на то же расстояние ³⁾.

Для этого весь нивелирный ход разбивают на звенья, при которых конечными точками звеньев являются репера, каждое звено нивелируется два раза (вперед и назад), а длина звена желательнее всего более 3-4 верст.

Но вычислять ошибку по данным измерений рекомендуется лишь в том случае, если число упомянутых звеньев достаточно велико, т. е. если нивелирный ход достаточно длинен. В противном случае надежнее будет ошибку предвычислить. Если мы из результатов какой-либо нивелировки в виде превышений и отметок реперов, выписанных хотя бы например до тысячи

1) См. № 2 стр. 263-269

3) См. № 2 стр. 267 и № 3 стр. 19-21.

4) Понятие о...

4) Понятие о средней квадратной ошибке и о вероятной ошибке см. стр. 7 и стр. 10.

й сажени, то невольно возникает вопрос: можно ли положиться на эти тысячные доли. В подобных случаях оценка результатов в вероятной ошибке на 1 версту, хотя является необходимой, показывает за какие доли сажени мы можем в приведенных данных ручаться.

Оценивать результаты работ невязкой, полученной в сомкнутом (или в ходе пройденном два раза), представляется делом сложным, особенно если ход этот велик и имеет растянутую форму. Ошибки наблюдений, комбинируясь и взаимно уничтожаясь, весьма неравномерно распределяются по отдельным частям хода и целого хода, совершенно случайно, могут дать невязку нуль. Если случайная нулевая невязка получилась в ходе длиною 8 верст (5 саж., *) тогда как по самым скромным подсчетам ошибка должна быть не менее $\pm 0\text{с},0,15$. Сказанное часто удается

Различая обычное геометрическое нивелирование (техническое), прецизионное, не будем касаться особенностей приемов того и другого, а также различия в конструкциях инструментов и реек, сылая, интересующихся к специальным сочинениям. Скажем лишь, о прецизионное нивелирование не преследует непосредственно технические цели и имеет своей задачей дать сеть основных опорных высотных пунктов. Оно не оставляет следа в виде пикетажа, как работа ведется всегда по башмакам. Зато репера прецизионного нивелирования должны быть всегда особенно прочны, долговечны и неизменяемы по высоте.

В качестве характерного отличия обоих видов нивелирования наведем на следующее:

Международная геодезическая ассоциация в 1864 году признала достойным названия прецизионного лишь такое геометрическое нивелирование, при котором вероятная ошибка на 1 километр будет

*) См. № 19, стр. 7.

менее ± 3 м. Но в дальнейшем и это было признано недопустимым.

В 1912 году была принята Международным геодезическим Союзом предложенная Лаллеманом инструкция, согласно которой вероятная ошибка на 1 километр не должна превосходить (для ошибок случайных), а систематическая ошибка на то же расстояние не должна быть более 0,20 м. м.

Или в русских мерах (приблизленно) вер. ошибка на 1 километр должна быть меньше $\pm 0,0005$ сажени.

И такие результаты действительно получаются на практике. Так нивеллировка корпуса Воен. Топогр. между Петроградом и Одессой дала ошибку меньшую, указываемой инструкцией ¹⁾.

При нивеллировке Финляндии, исполненной за период с 1920 г., в среднем получена ошибка на 1 километр $\pm 1,23$ м. (здесь включена и систем. часть).

При нивеллировке между Псковом и Бологое ошибка оказалась равной $\pm 1,12$ м. м. ²⁾.

(со включением систем. части).

При точных нивеллировках Отдела Земельных Улучшений Н.К.З. в Московской и Тверской губерниях за 1915-1919 гг. в среднем вероятная ошибка на 1 версту оказалось $\pm 1,60$ м. м.

(со включением систем. части).

Последняя нивеллировка наиболее груба, что и понятно, иметь в виду пониженные качества инструмента и, если так можно выразиться, прикладной характер этой нивеллировки.

При производстве технической нивеллировки обычно наблюдается та закономерность в работе и расположении матер. которая дает возможность вычислить вероятную ошибку на единицу расстояния. По теоретическим соображениям и по данным полученным при нивеллировке сети реперов Горьковского Института можно сказать, что таковая ошибка на 1 версту двойной нивеллировки будет не менее $\pm 0,004$ саж. если нив. будет по башмакам и $\pm 0,008$ саж. если нивеллируется пикетаж.

1) См. № 1 стр. 9.
1) См. № 10 стр. 50.
2) См. № 22 а), стр. 200.
3) См. № 4.

Вообще можно смело предположить, что данные прецизионной нивеллировки будут по крайней мере в 10 раз точнее данных нивеллировки технической, если даже в последней работа будет вестись по башмакам с соблюдением всевозможных предосторожностей.

Необходимость точной нивеллировки как основы последующей технической, особенно при изысканиях обширных районов, уже достаточно выяснилась и теорией и практикой, но не все ведомства своевременно стали применять точные нивеллировки в своих работах.

Так Управление внутренних водных путей и шоссейных дорог вполне осознало важность вопроса об ошибках нивеллировок и в работах и уже применяло точные нивеллировки при некоторых работах по исследованию рек ¹⁾. Нивеллировки М.П.С. также достаточно основательно поставлены.

Министерство Земледелия, а затем Народный Комиссариат Земледелия, вступили на путь применения точных нивеллировок, внимательно инструктируя свои работы, при чем инициатором в этом деле явился инженер гидротехник Р. П. Спарро, который, будучи начальником изысканий в среднем и нижнем Поволжье, впервые настоял на применении прецизионного нивеллирования при изысканиях и ввел его в 1914 году в работы порученной ему организации ²⁾.

К признанию необходимости точных основных нивеллировок легко прийти на примере обследования обширных районов, где нивеллирные хода будут исчисляться сотнями и тысячами верст, а нивеллирные полигоны будут представлять прихотливую сеть взаимно пересекающихся, соприкасающихся, радиальных и т. п. ходов. В подобных случаях обычно составляется несколько партий, которые получают соответствующие задания и работают все одновременно. Чем больше партий тем скорее конечно будет достигнута цель, при чем надо помнить, что материал должен быть в конце концов сведен в одно целое.

1) См. № 5, 6, 7, 8, 9.
2) См. № 16 и № 4.

большим относительно недостатков тех или иных Деталей и
«веденных ранее работ. Вообще работы должны ставиться возмож-

но более „государственным“, а не «ведомственным» образом этой же причине связь нивелировки по изысканиям с государственной сетью реперов должна быть признана обязательной. Но то что это дает возможность получить абсолютные отметки этим мы делаем вклад в общегосударственную сокровищницу типовых сведений о нашем отечестве. Несоблюдение этого правила обойдется государству в конце концов дороже суммы необходимой на работы по связи.

Весь материал полученный в результате точной нивелировки должен быть сообщаем подлежащему учреждению, ведающему всеми геодезическими работами в Республике¹⁾.

По изложенным соображениям основное нивелирование (прецизионное) при всех изысканиях должно поручаться специалистам геодезисту и отнюдь не затемняться техническими целями и подробностями работ.

Обращаясь к изысканиям в Западной Области надо сказать что они во многом грешат против сказанного.

Строгие инструкции отсутствуют, критического отношения к произведенным работам нет, многие весьма важные правила сформулированы туманно и описательно. Понятно почему мы сильно сомневаемся в точности таких данных как уклоны рек и же гипсометрической карты Полесья. Репера почти все утеряны отсутствует возможность проверок, дополнений и исправлений надо помнить, что это были громадные, дорого стоящие работы где нивелирные хода исчисляются десятками тысяч верст.

Впрочем все эти недочеты получили должную оценку в статье Е. В. Оппокова „Записка о составлении гипсометрической карты Полесья“²⁾. Но в двух отношениях эта статья тоже грешит.

Е. В. Оппоков вполне сознает необходимость основной нивелирной сети, но он не задается вопросом о точности этих основных работ и не рекомендует точного нивелирования. Ясно, такая «основная» сеть реперов не будет заслуживать своего названия. Далее Е. В. Оппоков рекомендует эту сеть устроить в виде сети квадратов со сторонами в 20 верст. Очевидно строгие ква-

1) Таковым в России является Высшее Геодезическое Управление.
2) См. № 17.

нелирования невозможны. Для основных ходов и постановки первоклассных реперов приходится выбирать подходящие направления и пункты. Но сетование автора названной статьи о ведомственном характере работ по изысканиям, о неиспользовании богатого материала другим ведомством, вполне понятно и заслуживает самого серьезного внимания.

Статья написана в 1914 году. В 1916 году вышли «Материалы к исследованию рек и речных долин Полесья» под редакцией того же автора. К сожалению Е. В. Оппоков, будучи начальником изысканий, не провел своих пожеланий в жизнь, хотя во всем виден больший порядок и большая точность чем в работах Западной Области.

Во всяком случае картографическая часть Е. В. Оппоковым поставлена лучше и точнее чем гипсометрическая. Но об этом мы поговорим во 2-й части нашей статьи.

Запомо имеет целью в первую очередь обследовать район Горьковского Института. Понимая под этим районом пространство, ограниченное реками, с севера и запада является р. Днепр; с юга — ж. д. Орша — Гомель; с востока ж. д. Смоленск — Брянск, надо сказать, что он почти не освещен высотными данными, и ждет в этом отношении своего будущего, открывая перед Запомо широкие перспективы.

Железно-дорожная ветка Орша — Унеча, пересекающая этот район, имеет правда свои репера, но они большей частью утеряны (кроме конечно искусственных сооружений), да отметки этих реперов приходится брать под сомнение. Кафедра геодезии Горьковского института уже проектировала сеть прецизионных ходов и связь их с марками главного Штаба¹⁾ но отсутствие средств и надлежащих инструментов не позволило осуществить означенной задачи.

Все же до 23 реперов (6 марок, 7 больших основных и до 10 малых) пронивелированы и сведены в каталог, хранящийся в Геодезическом кабинете Института. В дальнейшем предполагается 1) Линия геометрической нивелировки высокой точности Петроград — Одесса проходит через Оршу и Гомель, каковым обстоятельством необходимо было бы воспользоваться.

занивелировать все центры пирамид (устраиваемых в виде реперов) организованной кафедрой тригонометрической сети.

Отметки реперов получены по связи с реперами ж. д. Унеча, которые связаны с реперами Александровской железной дороги и значит отнесены к уровню Балтийского моря. Расположения Институтских реперов являются г. Горки с его высотностями и Институтские фольварки.

Работа выполнялась нивелиром системы Эго, большей частью по башмакам, и характеризуется вероятной ошибкой на $\pm 0,005$ саж.

Разумеется весь этот материал носит характер пособия для учебных нужд кафедры, но им легко можно было бы воспользоваться для более широких целей с пользой для дела.

(Окончание следует).

Вопросу об исследовании лесов Западной Области в связи с вопросом о заболачивании лесных пространств.

Леса Западной области (губернии Витебская, Могилевская, Минская) расположены по водоразделам верховьев Днепра, Двины и Немана и занимают общую площадь 6.427.000 дес. Наиболее лесистой является Минская губерния, где лесная площадь исчисляется 3.104 тыс. дес. (37% от общей площади), затем Могилевская (Гомельская) губ. — 1.162 тыс. дес., лесистость 26%, Витебская 982 тыс. дес., лесистость 24%, Смоленская 1.162 тыс. дес., лесистость 23%*.

Сообразно условиям климата, рельефа и качествам почв лесов области видоизменяется по более или менее обширным зонам: в северной половине, входящей в дерново-подзолистую зону, на подзолах и суглинках господствуют еловые и елово-лиственные насаждения (ель, осина, береза), а песчаные дюнные всхолмления и равнины заняты сосновыми борами; в южной части Могилевской губ. на равнинах лесостепного характера произрастают еловые и смешанные дубравы; на юго-востоке в Рогачевском и Житомирском уездах, а также в Борисовском и Бобруйском уездах песчаных почвах расположились сосновые боры; в бассейне реки Шклов в смешанных лесах встречается уже граб.

Характерной особенностью лесов области является обилие болот, в северной половине большей частью моховых, а на юге и западе (в Минском полесье) травяных. Точных данных о площади болот не имеется, но судя по степени болотистости обследованных б. казенных лесов можно сказать, что болота занимают 15 до 30% в среднем 18% общей площади лесных дач, преобладающая в ю.-з. части области.

Из имеющихся в специальной литературе описаний лесов можно видеть, что климатические и почвенные условия области весьма благоприятны для роста леса: ельники и сосняки достигают нередко высоты 12-14 саж., а дуб в южной полосе Гомельской губ. достигает гигантских размеров, и не даром некоторые дубовые массивы, напр. Буда-Кошелевском лесничестве, сравнивают по росту деревьев с известной Беловежской Пущей. Понятно что подобные леса дают и разработке большой выход строевого и крупного поделочного леса. С другой стороны условия сбыта лесных материалов в области

*) Сведения о площади лесов и лесистости приведены по лесной вспомогательной книге профессора М. М. Орлова изд. 1915 года.

весьма олагоприятны По Днепру лес направляется в южные h : „ работа по отпуску .юса, а между тем
 Киев, Екатеринослав и др., а по Западной Двине и Неману да возрос, возрос на местах пришла в полное расстройство:
 Латвию и П

витая
 даннь
 Сводной

вывезено лесных материалов: из Витебской губернии 14 ВЕпп.ппши"местами грозный характер вследствие захлам-
 пудов, Могилевской 17904 тыс. пудов, Минской 10081 т.Д. прннимаши. это в СОВОКУПНОСТИ настолько изменило
 Смоленской 2980 тыс. пудов. Чтобы лад представление гности В? Г последние годы, что предначертания имеющихся
 ственной ценности лесов-области., укажем еще, что валовая Г ^ леса. " *слетались непригодными, а тля составления новых
 ность казенных лесов исчислялась в 1913 году для Витебской,гов хозяйств необходимых данных, для получения их необходимы
 9.76 руб. на I десятиину площади лесов, для Могилеве;, не и ^ -ДГ * ^ ё. Ыня работы. в лесах. If если это можно утвер-
 10.36^ рубл., Минский 10.92 р., Смоленской—5.06 руб. >>я лесосгротельн тесов республики, то тем более

Тяготая по собы В?Тебская> апаведливо для а лесов западной оолдсти, iак*как
 и Минская губернии составляют естественный лесопромысл! > » Витебской
 район западной области, Смоленская губерния линии частм1ей 01 / Могилевской п°/0 Минской 16.5% и Смоленской
 нымн белорусскими уездами) тяготее' к атому району иилиТрмим ,у о массу областного лесного фонда составляют леса
 великороссийские ее уезды тяготеют в экономическом 0% " пшепщчы!, крестьянские, церковные, настоящее состояние
 к центральному промышленному району.

Лес сбывается как в круглом виде, так и в виде 4СРЯХ планов хозяйства. Поэтому то в настоящее время местные
 хрвара в 1912-13 году в Могилевской губернии работало отдеТьГи'считают сравнительно небольшую часть лесов
 пильных завода, в Витебской—24 Минской—57, Смоленск ии устроенными: так в Минской губернии считается лишь i6°
 всего по эднным Сидляревского в области числилось 2% и т. устроенными, в Гомельской—14 и
 приятии по обработке древесины с производством 5-26.126 гТогтпяттная необходимость скорейшего приведения в извест-

Из приведенных отрывочных данных можно видеть, материя. жш ш я венчает серьезное препятствие в недостатке
 гатство. Но . тоже 4 *»*

их значение: будучи^расположены главным образом по' ланным техников.

трех оольших рек—Днепра, Западной Двины и Немана, леса | О полном устройстве лесных дач не приходится длмать, к к
 оказывают несомнСко большое влияние на водный режим недостатке технических сил нельзя расчпыиваь закончить эту
 лапальнцо Края. Гели в ш последнее время научными изыефту даже в 10-15 лет, а между тем необходимо скорее иметь
 (ланфнльева, I., Высоцкого и др.) и поколеблено убеждать приблизительные данные о составе лесного [лоернскою фонда,
 зтить размер и план возможных отпусков леса, ICM оолсс,

лес в ближайшие годы будет еще выше нормы:
 пре (ррики, заводы, железные дороги будут работать пока на древесном
 терасс и склонов и для равншиливе, на ремонт разных е ные

Осушка лесных болот является главной мелиоративной для области; помимо благоприятного влияния осушки на климат, непосредственным ее результатом будет превращение производительных площадей в продуктивные—травяные дадут сенокосы, а после обработки и пашню, моховые болота прежде всего удобные лесные площади. Осушка болот и наводнение болот на прилегающие пространства, которое дается в настоящее время и ведет к заболачиванию лесных участков, процесс этот необходимо ближе изучить, чтобы своевременно принять соответствующие меры к его прекращению. Нужно заметить, что заболачивание лесных пространств происходит не только по берегам болот, но нередко внутри леса, на захламленных вырубках плотной почвой трудно проницаемой для атмосферных осадков. Замечено, что на подобных вырубках повышается уровень грунтовых вод, поверхность зарастает мхами, атмосферные воды, не имея быстрого стока и впитываясь моховым покровом, застаиваются на поверхности и в лесу возникает новое болото, которое постепенно расширяется и заболачивает соседние участки леса. Этот процесс для леса следует ближе изучить путем сравнительных исследований. Не менее важно обследовать и процесс разбоя леса, в зависимости от того или иного характера осушения, чтобы установить оптимальную степень осушки: выясняется, что слишком быстрая осушка, вызывая сильное оседание почвы, в некоторых случаях ведет к вывалу леса.

Таким образом обследование лесов области должно затронуть целый ряд вопросов лесной мелиорации и выявить поставку сравнительных исследований для их разрешения. Программа исследований намечается в общих чертах следующая:

1. Собрание и обработка литературных сведений о лесах области и имеющихся на них плановых и прочих документов.
2. Рекогносцировочное обследование лесных массивов по берегам рек, при чем прежде всего устанавливается географическое положение леса (привязка к селениям, рекам и т. д.) и план его. Если на данный лесной массив имеется план, то он берется; при неимении плана производится рекогносцировочная съемка границ леса и внутренней его ситуации.
3. При обследовании ведется описание леса в котором берутся данные о рельефе местности, о почвенно-грунтовых условиях, составе леса и типах насаждений, возрасте их, полноте, плодородности; примерно показывается древесный запас спелых деревьев. Если в лесу имеются болота, то они наносятся на план; в этом более детально исследуются лесные участки прилегающие к болотам для выяснения вопроса о заболачивании их. Также тщательно исследуются и описываются те места внутри леса, где замечено начало образования новых болот.
4. При рекогносцировке наносятся на план дороги и реки с указанием пригодности последних для сплава леса.
5. Собираются сведения о прежнем и настоящем хозяйстве в данном лесу, о рынках сбыта леса, о потребности ближайших

в лесных материалах, о пастбище скота в лесу, о пользе лесной почвы под сельскохозяйственное пользование. На основании собранного по изложенной программе материала выделяется защитное и водоохранное значение данного леса, намечаются желательные мелиоративные мероприятия, намечаются сравнительные исследования, которые нужно произвести в этом лесу для выяснения тех или иных вопросов лесной мелиорации, и наконец в общих чертах определяется экономическое значение обследуемого леса.

Л. Яшнов.

и, п., чяпадинах на участке Стебутовского опытного
ния на Чяпине (не дренированной) в юго западной части полей
Г И ва за пвдльги в воде установлены реечки и затем ежедневно
цкой фермы был ты по этим рейкам и результаты этих
здесь з четырех кривых.

наблюдений, скорость понижения уровня воды за-

Наолудения над понижением уровня ВеСеННИ^ивааСдрсЕ
в западинах.

пков был еще . и наблюдения производились над четырьмя запа-
ПР R котоных примерно до 20 апреля происходило сравнительно
КЗ#МИ в кот.:,, ,, ш ю иповня воды: ночью были заморозк

по^Ги^лючит^лкип 1 ° 1 Ы т ° ВОДОУ" Орный здесь т в т , расход в ™ и Г г л, 7 биГоГвсёго около 12 см., высохла к 15 апреля,
п,, , ючительно на испарение. Более глубокие из этих лая западина , шшопнения Западина № 1, глубиной

s z z ' Z " -z " "'
угодий места»» з г Г ™ Г СГ" п',ав"ль"ог< Распределения поР® 'Б ™ , ™ ', понижение уровня составляло здесь по 4 си. в

Я ZSS ESSZSiZ S V W V J 3 S \ 2
покрыта!! ю над уровнем воды
т: вотот-«иодс т5,, . ^ ень воды и,а,е медленно и равномерно
слившись за 25 дней, вошло на 2 см. т.
тедленнее чем на дренированию

натов или же они вто v J ™ вод> вымывавием с ™ уроВень воды в ней стал понижаться более энергично т. е:
плетитегппплетн nfinalI Р Д еЩо ПОВеРхность была л * ? ' , в свткн Нои теперь, среди лета, остается воды еще около
Растительности, оорязовались под действпем ветров. см. п такпЛбразом^ она может Служить лишь пак плохой покос.

Насколько густо они иногда покрывают угодия poi .«другие такие же глубокие западины на фермском поле примерно
пример расположения их на полях Борейкой с 7х Фермы ьтуже медленно усыхают и,а,е наблюдаемая западина, расходуя воду
площади около 130 десятин, считая только водорзделение ййзавым образом на испарение, Но произведенным здесь геологи-
разбросаны около 40 западин, из них по исследованиям'1 /э<°ским исследованиям строение грунта здесь довольно одноопразно
на небольшом утн-ткпзтому более быстрое усыхание западин на опытном поле сле-
•азброеано 7'запатпн«* приписать йли продолжающемся непосредственному действию
и продренипованп арого дренажа или же тому обстоятельству, что при закладке
енажа грунт был перемешан и стал более водопроницаем бо всяком
учае здесь очевидно, что благодаря произведенным мелиорациям

ИМРСТ Р " " " " "
к ГРКП утаб.о! озможность осушения западин и Приобщени дет тому назад и в настоящее время западины еще доступны
гьско-хозяйственной культуре весной текхитет
как дренированных, так и для сравнения на недоенивованных 1
установлении наблюдения над быстротой понижения уровня Само собой разумеется что для каких либо определенных и
орпрння вп , .
уровня водоВиных выводов этих наблюдении недостаточно, тем более, что условия

кшття R мп,, ,тт,да заполнила западины в начале апреля (12 амт благоприятствовали производству точных наблюдений: рейки при-

что реечка умышленно кем то переставлялась. Нужно здесь установить постоянные реечки и наблюдения сопоставить с данными метеорологических наблюдений.

Но и эти наблюдения указывают на возможность установления опытов с медленно поглощающими колодцами на западинах.

С этой целью осенью на трех западинах были устроены поглощающие колодцы и на шести западинах были установлены постоянные рейки.

Результаты наблюдений будут обработаны и сообщены в дальнейших выпусках материалов Запомо.

Р. Спарро.

Отчет о деятельности Отдела С.-Х. Мелиорации Гомельского Губземуправления за 1922 год.

Хорошо налаженный в довоенное время аппарат с.-х. мелиорации при бывшем Могилевско-Черниговском Управлении З. и З. в результате милитаризации и нескольких эвакуаций оказался в значительной мере расстроенным, и к началу отчетного года его фактически не существовало, т. к. весь персонал и инвентарь находились в ведении ЦУВГР'а с которым НКЗ вел борьбу за возвращение к себе. Ввиду бездействия аппарата с.-х. мелиорации Коллегия ГЗ приреформе Отдела Землеустройства и Мелиорации, решила создать таковой вновь, что и удалось сделать путем больших усилий, употребленных на возвращение от местного органа ЦУВГР'а—Гидрооряда № 4—принадлежавшего ранее мелиорации имущества и на создание вновь кадра работников.

С 1 марта были учреждены в Рогачеве, Могилеве, Почте Гомеле и Стародубе должности районных мелиораторов, которые принялись за организацию мелиоративных товариществ, каковая работа Упрямелиоземом считалась ударною. За истекший период организовано по губернии 40 мелиоративных товариществ, охватывающих площадь более 8.000 десятин, подлежащих введению в с.-х. культуру. В этой работе впереди идут Быховский, Рогачевский, Гомельский уезды. Степень заинтересованности населения в проведении мелиоративных работ характеризуется тем, что мелиоративные товарищества, организующиеся преимущественно по инициативе самих крестьян, берутся за них, не требуя в большинстве случаев правительственной ссуды, несмотря на дороговизну этой категории работ. Деятельность мелиоративных товариществ тормозится медленностью совершения формальностей по закреплению за ними подлежащих мелиорации площадей; желательно предоставление им в следних вне очереди, чтобы тем поощрить их развитие. Необходимо также близкое участие сельско-хозяйственной кооперации в организационной стороне жизни мелиоративных товариществ так как есть случаи (например, в Крупецком мелиоративном товариществе, Гомельского уезда), когда товарищество распадается из-за внутренних трений, которые следовало бы улаживать кооператорам, оставляя органом мелиорации лишь техническое руководство.

В начале лета, в связи с образованием мелиоративного фонда начала развиваться вторая срочная работа подотдела—постройка тоннных колодцев, имеющая особенное значение для вновь создаваемых в процессе землеустройства поселков и хуторов. Было загото-

лено свыше 7.000 пудов цемента, из которого в настоящее время и строится по губернии до 100 колодцев, преимущественно в Могилевском уезде.

С апреля месяца начало функционировать, по прибытии из Упрямелиозема специалиста по луговодству, культур-техническое отделение, принявшееся в первую очередь за восстановление характерного для болот восточного Полесья опорно-болотного пункта в Рогачевском уезде при селе Заболотье, который благодаря энергии руководителя его уже дал интересные для опытного дела результаты. Названным отделением произведены были: ознакомление с неотложными нуждами уездов в расширении кормовой площади, инструктирование мелиоративных товариществ по работам текущей осени путем дачи им определенных заданий, организация работ по закультивировке болот в семхозе Речки и разработка планов и программ дальнейшей работы по культур технике. В этой последней области установлен контакт с учеными специалистами по геоботанике и почвоведению.

В торфяном деле до последнего времени не было достигнуто соглашения о разделении сфер деятельности между Цуторфом, В. С. Н. Х. и торфяным Отделом Н. К. З., почему в отчетном периоде пришлось ограничиваться обследованием и отводом Гомторфу и Сукнотресту эксплуатируемых ими в текущем году торфяных залежей, общ. площ. 300 дес.

Самостоятельных разработок торфа не велось, и таковые намечаются на будущий год.

С 1-го октября губернский орган с. х. мелиорации переведен на положение самостоятельного Отдела, работающего на принципе хозрасчета и сверх существовавших ранее 3-х отделений в его состав включено отделение сельского строительства, которому предстоит инструктировать строительство при рас- и переселениях.

В настоящее время личный состав Отдела следующий: 1) Зав. Отделом, 3 зав. подотделами, зав. гидрометрической частью, 1 секретарь, 1 машинистка и 1 кладовщик и на уездах: 8 уездных мелиораторов, 6 гидротехников, 2 культур техника и 1 заведывающий метеорологической станцией в Василевичах. Имущество пополняется передаваемым от органов расформированного ЦУВГР'а инвентарем.

Зав. Отделом С. Х. Мелиорации инженер Михаленко.

Описание Бартушевского сельско-хозяйственного мелиоративного товарищества.

Начиная примерно от деревень Большая и Малая Слободка Мстиславльского уезда Смоленской губернии вниз по течению реки Белая Натошь почти до впадения ее в р. Черная Натошь раскинулся ряд сельско-хозяйственных мелиоративных товариществ. В настоящее время число их равно 13 (вполне юридически оформленных). Нужно полагать, что главным мотивом образования в этом районе такого значительного числа товариществ послужили весьма неблагоприятные условия населения в смысле обеспечения их скота кормами. Единственный источник обеспечения сеном — луга, расположенные в бассейне р. Белая Натошь, нуждаются в коренных улучшениях, так как все они чрезвычайно заболочены и дают настолько низкие урожаи сена, что обеспечить им самое минимальное количество скота невозможно. Вся пойма Белой Натоши представляет собою чистое травяное болото, с залеганием торфа на глубину до 1,5 сажень. Попытка населения прибегнуть к правительственной помощи начата еще в 1910—11 годах, когда население обратилось в Отдел Земельных Улучшений с прошением об улучшении их лугов. Изысканиями, произведенными в 1913 году, была обнаружена безусловная необходимость производства по р. Белая Натошь ряда мелиоративных работ. В результате изысканий в 1914 году был составлен и утвержден Техническим Комитетом Отдела Земельных Улучшений специальный проект спрямления, углубления и уширения р. Белая Натошь и осушения болот в ее бассейне. Проектом этим в то время дело и закончилось вследствие наступившей войны и последовавших революционных событий и лишь в 1921 году население вновь предприняло меры к осуществлению своих прежних попыток, тем более, что за неиспользованный период луга еще более ухудшились, да и состояние хозяйств вообще значительно понизилось. Следует отметить, что возрождению этих попыток весьма способствовали и общегосударственные положения в области мелиоративных работ, принявшие в 1921 году достаточно конкретные формы, и, что особенно важно, инициатива старш. гидротехника Б. И. Капо-Згерского, автора вышеуказанного проекта регулирования р. Белая Натошь. Самой приемлемой формой осуществления попыток, вернее единственной формой, было образование мелиоративных товариществ, в которые и объединилось большинство населения деревень, расположенных в бассейне р. Белая Натошь.

В настоящее время фактически существуют следующие товарищества: (См. прилагаемую схему).

- 1) Бартушевское, включает: хутора Бартушевские, часть гражд. д. Быковичи, часть гр. д. Базылевки и д. Дедковичи.

- 2) Ожиговщинское включает: д. д. Ожиговщину, Воронцовщину и часть д. Шоповщины
- 3) Клиновское: д. Клинов и хутор Роханьского.
- 4) Баричевское: д. Баричево, д. Шепели и часть гр. д. Туровки.
- 5) Саполовское: интенсивные хутора Саполова, Туровки, Новоселок и с. Безводичи.
- 6) Ксендзовское: д. Ксендзовщина.
- 7) Слободское: д. Митькова Слободка.
- 8) Кокотовское: д. Кокотово и д. Згерщина.
- 9) Козинское: д. Козинская.
- 10) Старо-Копачевское—д. Старые Копачи.
- 11) Ново-Копачевское—д. Новые Копачи.
- 12) Быстрианское: Хутора Быстрицы.
- 13) Осмоловичское: д. Осмоловичи, д. Городец, д. Гамолино, часть д. Даниловка, хутора д. Куликово, хутор Самусева от д. Кокотова, часть д. Космынич.

Из перечисленных товариществ наиболее интенсивными и работоспособными оказались: Саполовское, Бартушевское и Осмоловичское.

Переходя к конкретному описанию одного из них, пришлось избрать из перечисленных трех товариществ Бартушевское, выделившееся, по указанию технического персонала 4 мелиоративного района Смоленской губернии, наибольшим рвением и деятельностью.

Как указывалось выше, Бартушевское сельско-хозяйственное мелиоративное товарищество объединило хуторян д. Бартушевицы, часть гр. д. Быковичи, часть гр. д. Базылевки и гр. деревни Дедковичи (все селения принадлежат к Старосельской волости Мстиславского уезда).

Образование товарищества начато приговором учредителей 18 декабря 1921 года и юридически оформлено 29 июня 1922 года. При этом товарищество полностью приняло примерный устав, утвержденный Главным Управлением Сельско-хозяйственной Кооперации Наркомзема 5 февраля 1921 года и имея целью коренные улучшения: лугов, западин и лесных вырубок. Под улучшения в товариществе были выделены следующие земельные площади:

1) От граждан д. Быковичи пять отдельных участков, общей площадью в 37 десятин 722 кв. с., из них 2 дес. 423 кв. с. лугу и 35 десятин 299 кв. с. западин (местное название „омшары“ и „оборки“). Вся эта площадь являлась в кормовом отношении особенно ценной и единственной. Западины, в среднем площадью от 0,25 до 0,40 десятины, представляют собою кочковатые, местами сильно заболоченные (не просыхают почти все лето) сенокосные площади. Луг гр. д. Быковичи также заболочен и местами обнаруживает весьма сильное залегание торфа.

2) От Бартушевских хуторов в товарищество вошло 53 десятины 2376 кв. саж., нуждающихся в мелиорации. Из них лугу 17 десятин 1038 кв. с., западин 19 десятин 1619 кв. с. и лесных вырубок—16 десятин 2119 кв. с. Луг Бартушевских хуторов тянется неширокой полосой вдоль ручья Соханец, вплоть до впадения его в р. Белая Натопа и представляет собой чистое травяное болото, совершенно непроходимое для скота, с глубоким (до 1,75 с.) залеганием торфа.

Западины в большей своей части также заболочены, достигают значительной площади (до 2-х десятин) и местами совершенно неиспользуются. Площади лесных вырубок покрыты большим количеством пней и мелкими кустарниками.

3) От деревни Дедковичи вошло до 15 десятин в западинах такого же типа, как и в предыдущих случаях.

4) От гр. д. Базылевки включено 8 дес. 1161 кв. с. большую часть западин.

Таким образом, площадь подлежащая коренным улучшениям по Бартушевскому мелиоративному товариществу оказалась равной 114 дес. 1859 кв. с.

Выполнение намеченной уставом товарищества цели предположено было при содействии 4-го района мелиоративных работ Смоленской губернии, технический персонал которого в порядке особого договора, утвержденного Смоленским ГЗУ, принял на себя как руководство, так и техническое выполнение работ. При этом район предложил, как и всем товариществам, приступить прежде всего к установлению точных, инструментальных данных о количестве подлежащих мелиорированию земель, создать фонд товарищества путем членских взносов, взимаемых пропорционально мелиорируемым площадям каждого члена, и установить по товариществу как техническую, так и финансово-материальную отчетность.

Вследствие сравнительно незначительного времени оставшегося свободным у товарищества в минувшем летнем сезоне 1922 года после утверждения товарищества (29 июня) деятельность его не могла особенно развернуться, тем более, что технический персонал района (три техника и один временный практикант) обслуживали все товарищества района. Тем не менее в отчетном периоде 1922 года товариществом оказались выполненными нижеследующие работы:

1) Отремонтировано бетонных колодцев	3
2) „ „ срубовых „	4
3) Построено мостов	1
4) Вырублено кустарников на площади	10 1/8 десятин
5) Выкорчевано пней на площади в	10 „
6) Вспахано лесных вырубок	9 „
7) Свезены кусты с площади в	10 1/8 „
8) Пронивеллировано с установкой 2×R	18 верст
9) Вырыто канав	150 к. с.
10) Употреблено на скос сена в фонд тов—ства	136 п. раб. ед.
11) Измерено стдельных участ. т ва площадью	99 дес.

Следует кроме того отметить, что в конце сезона, когда производство полевых работ приостановилось, товарищество, в целях облегчения достижения конечных целей установило весьма прочную коммерческую связь с кооперативными организациями уезда и достаточно успешно стало развивать и эту сторону своей деятельности.

Более радикальные мероприятия в осушении, например, главного лугового участка, оказались в истекший сезон невозможными, так-как лежащая ниже у д. Сохон водяная мельница своей плотиной распространяла подтоп на всю площадь луга и до выяснения воп-

роса о ее дальнейшем существовании всякие технические мероприятия были несвоевременны.

Пытаясь возможно продуктивнее использовать время товарищество вело работы и в наступивший зимний сезон. Однако, начавшаяся, казалось, успешная деятельность товарищества, необходимость существования которого признана Смоленским ГЗУ, встретила много странных препятствий со стороны местных (главным образом, волостного масштаба) властей, слишком близоруко относящихся к делу развития мелиоративных товариществ вообще. Такие факты, как уничтожение охранных удостоверений Уездного Исполкома агентами Отдела Труда, вербующего совершенно незаконно гужевую силу в мелиоративных товариществах, настолько сильно отражаются на развитии товариществ вообще, что возникает даже опасность за их существование. Если эти различные противозаконные мероприятия местных властей не имели бы впредь места, то обстановка для развития этого нового в России дела в рассматриваемом районе была бы вполне подходящей. Среди более бодрых товариществ все же есть уверенность в достижении своих целей, полагающих, что нижеследующие условия будут соблюдены и с течением времени права и льготы товариществ осуществляются.

Товарищества считают, что их нормальное существование возможно при соблюдении следующего:

1) Участки, подлежащие мелиорации, должны быть освобождены от общих разверстаний и переделов.

2) В порядке бросовых земель они должны освобождаться от продналога.

3) За культурные начинания мелиоративные товарищества должны на 10% уплачивать продналога менее иных хозяйств.

4) Члены товариществ на время мелиоративных работ не обязаны нести труд и гуж повинностей.

5) Мелиоративные работы следует устанавливать и контролировать специальными комиссиями.

В большинстве случаев эти условия остаются невыполненными.

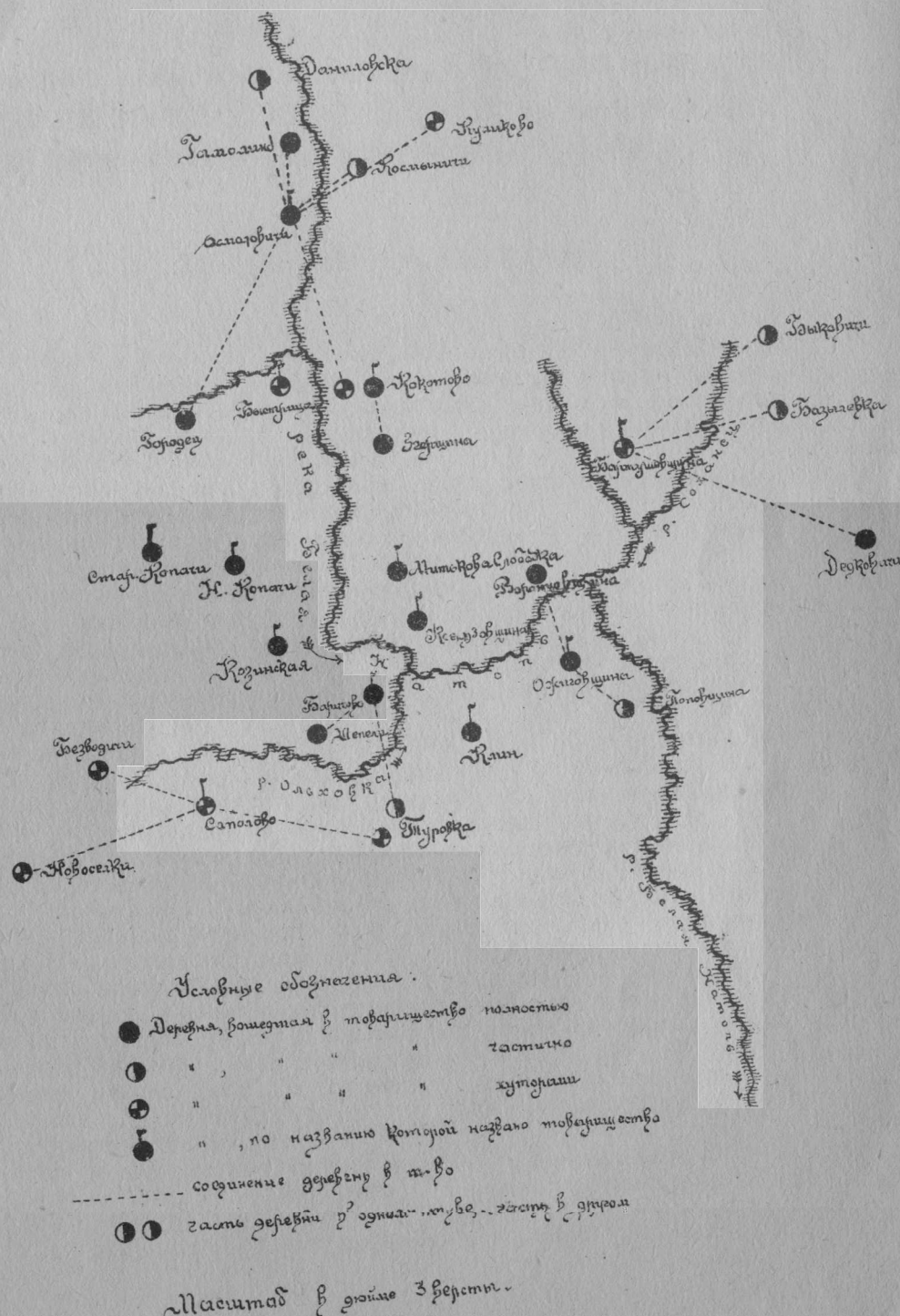
В настоящее время Смоленский отдел с.-х. мелиорации располагает мелиоративным кредитом и наиболее деятельные товарищества, а в первую очередь Бартушевское, получают в этом году по представлению смет некоторые денежные ссуды.

Одним из последних распоряжений отдела с.-х. мелиорации дальнейшая организация мелиоративных товариществ в данном районе временно приостановлена в связи с необходимостью нового обследования р. Белая Натопа и находящихся на ней гидроустановок.

А. А. Ваялко-Згарский.

19 апреля 1923 г., г. Горки.

Схема расположения мелиоративных товариществ Мстиславского района



**Дополнение указателя литературы по вопросам
мелиорации земель Западной Области, помещенного
в первом выпуске материалов Запомо.**

Труды Е. В. Оппокова.

Колебания атмосферных осадков и температуры в бассейне р. Десны с 1884 по 1901 г. в связи с колебаниями уровня реки в г. Чернигове и некоторыми данным в расходах реки в тот же период времени. Чернигов—1905 г. „Материалы по исследованию болот Черниговской губ.“ 1905 и отдельно.

Физические свойства и грунтовые воды торфяников в связи с дренажем местности. „Почвоведение“ 1905.

Основания расчетов осушительных каналов. Труды 1-го съезда гидротехников, Отдела Земельных Улучшений. 1909 г.

К вопросу о нормах стока для осушительных каналов по данным 20-летних наблюдений над 3-мя осушительными каналами в Полесье. Мат. работ. опытно-мелиоративной части, выпуск 26, 1923 г.

Об организации простейших метеорологических наблюдений в северо-западном крае. Журнал общ. собр. Минского Общества сельского хозяйства, 14 декабря, 1903 г.

Метеорология и те услуги, которые могут быть оказаны ей частными лицами. „Северо-Западный Край“ 1903 г. № 227.

О насаждениях типа Pinetum spagnosum в связи с влиянием на них осушительных каналов. „Лесной Журнал“ 1911 г.

Водяные мельницы и урегулирование течения р. Свислочи в пределах г. Минска. „Северо-Западный Край“ 1904 г. № 444, 447.

О необходимости нормирования наибольшей высоты уровня прудов при водяных мельницах и др. вододействующих заведениях. „Журнал Мин. Юстиции“. 1905 г. Март.

Краткий обзор иностранного законодательства об осушении и орошении земель в связи с соответствующими русскими законоположениями и с последними дополнениями. „Земский Сборник Черниговской губ.“ 1905 г. Май и отдельно.

Режим речного стока в бассейне верхнего Днепра выше г. Киева по данным за 1876/1877—1905 г. „Ежегодник Отдела Земельных Улучшений“ год 2. 1911.

Режим речного стока в бассейне верхнего Днепра выше г. Киева по данным за 1876/1877—1908 годы. „Сборник в честь 70-летия Д. Н. Анучина“ М. 1913 г.

Режим грунтовых вод в районе Полесья. „Почвоведение“ 1913 г.

Осушительные изыскания в Полесье. „Болотоведение“ 1914 г. № 2 и „Вестник Минского Губернского Земства“ 1914 г. № 5.

Гидрологические исследования в бассейне р. Друйки в Ново-александровском уезде Ковенской губ. „Сельское хозяйство и Лесоводство“. 1907 г. № 11.

Гидрометрические работы в Полесье. Глава IV-я в „Очерке работ Западной Экспедиции по осушению болот“ И. И. Жилинского. 1899 г. Отд. оттиск.

Сведения о глубине буровых колодцев на казенных винных складах Европейской России и Сибири. „Ежегодн. по геологии и минералогии России“ т. VIII 1905 г.

Исследования болот с целью осушения в Черниговской губ. „Водное дело“ 1907 г. № 2.

Отчего зависит мелководье рек. Материалы по исследованию режима рек и в частности р. Припяти в связи с метеорологическими элемент. ми. „Сельское хозяйство и Лесоводство“ 1900 № 12 и в извлечения „Метеорологический Вестник“ 1905 г. № 5.

К вопросу о влиянии лесов и болот на питание рек в связи с новейшими данными по исследованию речного стока. „Землеведение“. 1905 г. кн. III—IV.

Служат ли болота регуляторами стока вод и следует ли их осушать. „Библиотека хозяина“ 1904 г. № 4.

Вопрос об обмелении рек в его современном и прошлом состоянии. Краткий гидрологический очерк с некоторыми данными для Днепра и Волги. „Сельское хозяйство и Лесоводство“. 1900 г. и отдельно.

О водоносности рек в связи с атмосферными осадками и другими факторами стока. „Записки по общей географии и Русского Географического Общества“, т. XLVII. 1909 г. (Воейковский Сборник).

К вопросу о многолетних колебаниях стока на больших речных бассейнах в связи с колебаниями метеорологических элементов. „Журнал Министерства Путей Сообщения“. 1906 г. кн. 7, 8.

Простейший метод исследования режима рек в разные годы и его приложения к бассейну Днепра. „Сельско-хозяйственно-гидротехнические работы“. Изд. Отдела Земельных Улучшений 1908 г. XI-й междунар. судох. конгресс СПб. 1908 г.

Накопление и расходование влаги в грунтах равнинных речных бассейнов и в частности в бассейне верхнего Днепра выше г. Киева. „Сельско-хозяйственно-гидротехнические работы“ Изд. Отдела Земельных улучшений 1908 г. XI-й междунар. судох. конгресс СПб. 1908 г.

Некоторые данные о колебаниях речного стока и действительного испарения влаги на крупных речных бассейнах в связи с колебаниями климата и влиянием почвенно-растительного покрова. „Почвоведение“ 1904 г. Стр. 182—9.

О возобновлении гидротехнических работ в Полесье и о совещании по этому поводу бывшем в г. Минске 18 августа 1911 г. „Труды I-го с'езда сел.-хоз. деятелей Минской губ. 1912 г.“ Минск 1912 г.

Предположения о гидротехнических работах на пятилетие 1912—1916 г. по Минскому Управлению Земледелия и Государственных Имуществ 1911 г. Минск 101 стр.

Пояснительная записка к проекту гидротехнических работ и потребных для мелиорации участка Кукутелка Минской опытной болотной станции в пределах им. Лахва, по изысканиям 1912 г. Минского Управления Земледелия и Государственных Имуществ. „Болотоведение“. 1912 г. № 4.

Письмо в редакцию по поводу осушения опытного участка в им. Лахве. „Минское русское слово“ 2 февраля 1913 г. № 183.

Особое мнение по поводу проекта регулирования влаги на участке опытной станции в им. Лахве. „Болотоведение“. 1913 г. № 3.

Деятельность Полесской изыскательной партии. „Ежегодник Отдела Земельных Улучшений“ 1913 г. стр. 150-158; 1914 г. стр. 118—135 1915 г. стр. 76-87.

Материалы по исследованию рек и речных долин. Полесья. Киев. 1916 г.

Засушливость истекшего 1915 г. в районе Полесья. „Метеорологический Вестник“ 1916 г. Март.

Глубокое бурение 1914-1915 г. в г. Минске в сопоставлении с другими глубокими буровыми скважинами в районе Полесья. „Материалы по исследованию рек и речных долин Полесья“ Киев. 1916 г. и отдельно.

Некоторые сведения о болотах—торфяниках Черниговской и Полтавской губ. „Труды совещания по торфу и бурому углю“. Киев. 1917 г. ч. 2 и „Вестник торфяного дела“ 1917 г. № 1-2.

Некоторые дополнительные данные о болотах—торфяниках Минской губернии и труды совещания по торфу и бурому углю Киев. 1917 ч. 2. Записки по свекло-сахарной промышленной. 1917 г. № 1-3 т.

О наблюдениях над испарением почвы в г. Пинске и с. Василевичах в 80-ых годах „Геофизический сборник“ 1920 г.

Торфяні багатства України. Київ. 1918 г.

Das Verhalten des Grundwassers in der Stadt Nesnin um Zusammenhänge mit den meteorol. Elementen. „Zeitschrift für die Gewässerkunde“ 1901. Bd IV.

Zur Frage der vieljährigen Abflussschwankungen in den Bassins grosser Flüsse im Zusammenhang mit dem Gang der meteor. Elementen: „Zeitschrift für gewässerkunde“ Bd. 5, 6. 1903-4.

Moore in hydrologischer Hinsicht. „Oesterreichischer Moorzeitschrift“ 1909. № 7, 8.

22