

ОРГАНИЗАЦИЯ ГИДРОЛОГИЧЕСКОГО ИССЛЕДОВАНИЯ
ТУЛЬСКОЙ ГУБЕРНИИ (1908-1917 ГГ.)
Книга I¹

А.С. Козменко

Поступила в редакцию 18 марта 2010 г.

Материал к публикации подготовлен А.И. Петелько, В.И. Федотовым, В.В. Свиридовым

Аннотация: Журнал начинает печатать рукопись А. С. Козменко, сохранившуюся в архивах Новосильской зональной агролесомелиоративной опытной станции. Значительная часть рукописи посвящена методике сбора и обработке полевого материала. А. С. Козменко в 1908 году по предложению Губернской Земской управы Тульской губернии организовал специальную гидрологическую экспедицию, которой руководил до 1917 года.

Ключевые слова: губерния, водоснабжение, наблюдения.

Abstract: The journal began to publish A. S. Kozmenko's manuscript, preserved in the archives of the Novosil'skaya zonal agroforestry experiment station. Much of the manuscript is devoted to methods of collecting and processing field data. A. S. Kozmenko in 1908 at the suggestion of the Provincial Government of the Tula province organized a special hydrological expedition, which was led until 1917.

Key words: province, water supply, observations.

Программа описания водоедействующих заведений [сооружений] в 1907 году

1. Название реки.
2. Расположение водяной мельницы.
3. Кому принадлежит мельница.
4. Ширина реки выше и ниже плотины.
5. Ширина гребня плотины.
6. Ширина вешняка.
7. Длина плотины.
8. Число щитов и их размеры.
9. Высота подпора.
10. На каком берегу расположены мельничные здания.
11. Сколько колес (или турбин).
12. Диаметр колес.
13. Материал колес.
14. Сколько месяцев в году работает мельница.
15. Какая производится работа водоедействующим заведением [сооружением].
16. Сколько имеется поставов.
17. Диаметр жерновов.
18. На сколько бы часов непрерывной работы хватило воды (и на сколько поставов)
19. Когда бывает ледоход.
20. Когда открываются щиты.
21. Пропускается ли лед через плотину или морится в пруду.
22. Вынимаются ли белоноги.
23. Разбираются ли стенки водоспуска.
24. Когда снова закрываются щиты.
25. Когда начинает работать мельница после прохода полых вод.
26. Крутизна берегов около мельницы.
27. Какая водится в мельничном пруду рыба.

В конце сентября 1907 года нивелировочная партия закончила свои работы, в октябре же были закончены и все остальные работы по гидрологическому исследованию.

О результатах исследования этого года ниже подписавшимся [А. С. Козменко] было сделано сообщение в совещании гидротехников Тульской

© Козменко А.С., 2010

¹ Продолжение книги. Начало в журнале «Вестник ВГУ. Серия: География. Геоэкология» №1/2010 г. и №2/2010 г.

губернии, состоявшемся 26 сентября 1907 г.² в присутствии председателя и членов Губернской Управы, по просьбе которых заведующим исследованием составлен более подробный письменный отчет для представления его очередному Губернскому Земскому Собранию, который был впоследствии отпечатан.

На этом совещании подвергся обсуждению вопрос о средствах по продолжению этих гидрологических исследований, причем представителем Управы была высказана мысль о необходимости и возбудить ходатайство перед Отделом Земельных Улучшений Главного Управления Землеустройства и Земледелия и перед Очередным Губернским Земским Собранием об отпуске соответствующих средств на эти исследования.

Результаты летних работ специальной партии, производившей в 1907 году исследования под непосредственным руководством нижеподписавшегося [А.С. Козменко], выразились в следующем.

1. Составлена сеть нивелировочных ходов для почти всего Новосильского и части Чернского уездов с общим протяжением сети в 800 верст.

2. Обследовано в гидрологическом отношении³ (Корнелье) северо-восточная часть Новосильского уезда, площадью примерно в 800 кв. верст, куда вошли: весь водосбор реки Раковки, водосбор левого берега реки Грязной и водосбор левого берега реки Зуши, от устья р. Грязной до пересечения Зуши Шейнским мостом около города Новосила, причем на всей почти этой площади тем же лицом была произведена барометрическая нивелировка гидрографической сети (лощин и речных долин), с помощью, которой определена высота 350 пунктов.

3. Сделано описание всех вододействующих заведений [сооружений] по рекам Раковке, Грязной и Зуше от верховья до Духова Монастыря (ниже г. Новосила).

4. Определен расход воды всех ключей по р. Раковке от верховья до села Мохового и р. Зуши от верховья до устья Раковки и рекам Филиной – Зуше и Грязной.

5. Произведены в химической лаборатории⁴ анализы воды буровых колодцев (преимущественно из северо-восточной части Новосильского уезда), 4-х ключей из того же района, семь анализов воды рек (Раковки, Зуши Шата и Упы) и несколь-

² См. рукописный журнал этого совещания.

³ О составе работ, входящих в это обследование будет говорить[ь]ся подробно ниже.

⁴ Химическая лаборатория вследствие крайне небольших опущенных на нее средств могла функционировать в 1907 году всего только 3 месяца.

ко (до 20) определений жесткости воды из различных водоемов Тульской губернии.

6. Произведено (на месте) до 200 определений жесткости воды различных водоемов в пределах северо-восточной части Новосильского уезда.

7. Обследовано водоснабжение всех селений Новосильского уезда в пределах указанных выше районов (см. граф. 2).

Что касается летних работ по общим исследованиям, производившихся некоторыми гидротехниками в других уездах Тульской губернии, то результаты таковых не оправдали возлагавших на них надежд.

Оказалось, что большинство гидротехников, принявших за такие исследования, могли на них уделить крайне мало времени, даже и в рабочую пору, так как различные текущие дела, связанные с общественными работами, отнимали у них главную массу времени, кроме того, там, где эти исследования и предпринимались, они в большинстве случаев поручались мало опытным десятиникам и надсмотрщикам, которые к тому же мало инструктировались гидротехниками.

В довершение всего исследования велись без вполне определенной системы, почему материалы получались весьма разнохарактерные и потому имеющие малую ценность.

На этого рода опыте[, вполне, таким образом,] выяснилась нецелесообразность производства каких[-]либо общих исследований урывками, попутно с другими работами, чисто практического характера.

Такие работы должны быть всегда строго разграничены друг от друга, и никогда не могут быть поручаемы руководству одного лица.

О том, что было выполнено такими исследованиями в различных уездах губернии, указано в кратком отчете гидрологических исследований 1907 года, почему останавливаться на этом мы здесь не будем.

Говоря о работах, касающихся общих обследований губернии в гидрологическом отношении, следует здесь упомянуть о некоторых исследованиях предпринятых сторонними различными учреждениями по просьбе нижеподписавшегося.

Из таковых, прежде всего, необходимо упомянуть о работе Шатиловской Опытной станции.

На этой станции в 1907 году были сделаны под руководством заведующего станцией А.Н. Лебединцевым анализы торфа (определение влажности и золы) взятого из различных слоев в лощине Гремучий верх близ с. Сувор и, кроме того, здесь же были поставлены вегетационные опыты по

выяснению удобрительных свойств некоторых образцов прудового ила.

Кроме Шатиловской станции исследования производились и в Агрономической лаборатории Московского университета, где под руководством профессора А.Н. Сабанина было приступлено к производству анализов прудового ила некоторых мест Тульской губернии и поставлены вегетационные опыты над выращиванием непосредственно на ил различных культурных растений.

По окончании летних полевых исследований в северо-восточной части Новосильского уезда заведующий этими исследованиями [было представлено][*приступил*] к составлению сначала краткого, а в конце года и подробного отчета [*по*] обследованному району.

Краткий отчет, как уже упоминалось, был отпечатан в виде отдельной брошюры, как отчет к Земскому Собранию⁵, подробный же отчет, представляющий собой описание гидрологии северо-восточной части Новосильского уезда, не мог быть тогда отпечатан, вследствие отсутствия на это у Земства средств⁶.

Этим, таким образом, и закончились в 1907 году работы по гидрологическому исследованию губернии [Тульской].

Вопрос о продолжении этих исследований, как уже было указано, возник на совещании гидротехников [бывшем] [*состоявшемся*] 26 сентября 1907 года.

По предложению Губернской Управы была тогда же составлена нижеподписавшимся совместно с заведующим общественными [*работами*] в [Тульской] губернии инженером гидротехником Р.П. Спарро смета, на продолжение этих исследований в 1908 году.

Исходя из того, что подобного рода исследования имеют непосредственное отношение к обводнительным работам, производящимся в губернии Отделом Земельных Улучшений, Губернская Управа в своем докладе, представленном к очередному Губернскому Земскому Собранию 1907 года⁷, предлагало Собранию:

⁵ Тульское Губернское Земство. XVIII Очередная сессия 1907 года. Краткий отчет о ходе гидрологических исследований в Тульской губернии в 1907 году.

⁶ В последствии (в 1909 году) некоторые главы этого отчета были отпечатаны (в журнале Земледелие в 3 и 4 книге 1909 года) в виде статьи автора: «Провальные, оползневые и эрозийные образования северо-восточной части Новосильского уезда Тульской губернии».

⁷ Тульское Губернское Земство. XVIII Очередная сессия 1907 года. Краткий отчет о ходе гидрологических исследований в Тульской губернии в 1907 году.

«Возбудить ходатайство перед Главным Управлением Землеустройства⁷ (Тульское Губернское Земство. Очередная сессия 1907 года. Доклад «об участии Земства в продовольственной компании 1906-07 г.», стр. 18) и Земледелия об ассигновании средств на производство гидрологических исследований в Главное Управление инженер гидротехником Р.П. Спарро»⁸. «Исследования эти, – говорится далее в Докладе, – продолжавшиеся всего несколько месяцев дали весьма интересные и полезные выводы, вкратце указанные в отчете техника Козменко.

При продолжении [их] [*эти*] исследования дали бы полную картину водоносности по [*территории*] губернии и весьма ценные указания нужные при устройстве водоемов.

Особенно важно продолжать эти исследования именно теперь, когда накопился при производстве общественных работ богатый материал и когда находятся еще на лицо техники, производившие работы».

С высказанными в этом докладе соображениями Губернское Собрание вполне согласилось, и соответствующее ходатайство было тогда же (в конце 1907 года) и возбуждено.

В виду того, что с 1908 года предложено было приступить в целях оценки земель, к производству в губернии почтенных исследований, то решено было связать с последними и гидрологические исследования, имея в виду весьма большое их значение, как для почвенных исследований вообще, так и в частности для самих работ по оценке земель.

В своем докладе «о производстве гидрологических исследований», представленном на рассмотрение Чрезвычайного Земского Собрания 18 января 1908 года⁹, Управа писала, что она «придает большое значение гидрологическим исследованиям во первых[:][.] для полноты оценки земельных имуществ, во вторых[:][.] для целей водоснабжения».

«Естественно, – говорится в докладе, – что для оценки земель весьма важно знать, [поскольку]

⁸ Смета на исследования в 1908 году была составлена в сумме 6000 рублей. Но так, как ответа на это ходатайство не было тогда получено, то Губернская Управа решила, поставить гидрологические исследования, не обуславливая производство их Министерск[ой][*им*] [ассигновкой][*финансированием*].

⁹ Тульское Губернское Земство. Чрезвычайное Земское собрание 18 января 1908 года. «Доклад Тульской Губернской Земской Управы о производстве гидрологических исследований».

[насколько] данная местность обеспечена водой или может быть снабжена водой: в зависимости от [того] [этого] повышается и ценность ее.

Гидрологические исследования, посредством которых изучены будут все выходы сколько-нибудь сильных ключей в ручейки и балки, в устроенные колодцы и пруды, дадут полную картину водоносности губернии, не мало данных представят при этом глубокие разрезы пластов в буровых колодцах, которых сделано значительное количество в период общественных работ.

«На основании результатов этих исследований, возможно, будет легко разрешать вопросы, насколько близко от поверхности может быть добыта вода и примерно в каком количестве, во сколько обойдется устройство гидротехнических сооружений, для санитарных целей известно будет качество воды в водоемах. Будут даны точные сведения о размерах отверстий мостов, имеющие большое значение для дорожного дела и прочее».

В том же докладе Управой было приведено мнение почвоведом И. К. Фрейберга о связи почвенных исследований с исследованиями гидрологическими, где говорится, что «распределение почвы по поверхности каждой местности, расположение в однородной в климатическом отношении зон, например какого-нибудь не слишком большого по размерам уезда или какой-нибудь части уезда – крайне тесно связано с изменениями рельефа и высоты разных частей его над уровнем как моря, так и местных водотоков».

«Поэтому, как при организации почвенных исследований на месте, так и при составлении почвенной карты и очерка уезда, в почвенном отношении, весьма важно иметь, возможно, более полный и точный гипсометрический материал, (дающий [представление о] рельеф[е] местности) собранный и обработанный в том же масштабе, как и данные почвенного исследования.

Подобные данные по гипсометрии тем более интересны и важны для почвоведов еще и в виду того, что они позволяют выяснить характер стока атмосферных вод и их разрушительного и намывающего воздействия на почвенный покров (например, рост оврагов и заиление покосов)».

Так как имеющиеся в литературе гипсометрические данные, например карты А. А. Тилло, опубликованные в масштабе 40 и 60 верст в дюйме, весьма грубы для этой цели, то желательно было бы пользоваться для составления почвенных карт работой местного гидротехнического (гидрологического)¹⁰ отдела.

«Работы этого отдела тем более интересны и полезны для почвоведов, что он еще дает данные о водоносности края и жизни его грунтовых вод, что в свою очередь находится в весьма тесной связи с условиями генезиса (происхождения) почвы в том и другой месте, например уясняют возможность и вероятность большого или меньшего развития процессов заболачивания, опоздоливания и т.д. ...»

В этом докладе Управой были далее указаны и характер будущих работ и их продолжительность.

Вот, что говорится по этому поводу в докладе.

«Для составления гипсометрической карты, необходимой при почвенных исследованиях, должна быть произведена нивелировка губернии, нивелировка эта будет двоякого рода: во первых необходимо составить основную нивелировочную сеть губернии, для чего придется произвести точную нивелировку геометрическим способом, в пределах же этой сети должна вестись более детальная барометрическая нивелировка».

В виду того, что в уездах Ефремовском и Епифанском уже производились подробные нивелировочные работы экспедицией по исследованию истоков рек Европейской России¹¹, можно было бы не производить там таковых работ, если возможно было бы иметь труды этой экспедиции, в таком случае расход на нивелировочные работы значительно бы сократился.

Труды экспедиции, однако, до настоящего времени не опубликованы¹², поэтому если решено будет приступить к работам, то весьма необходимо сейчас же возбудить ходатайство перед главным Управлением Землеустройства и Земледелия, об ускорении печатания трудов экспедиции: таковые труды по мимо гипсометрических данных, судя по кратким отчетам, должны будут заключать в себе почвенные исследования и исследования по водоносности (залегания водоносных пластов)

Нивелировочная сеть имеется также в уезде Новосильском (и отчасти Чернском), где она была сделана при гидрологических исследованиях 1907 года.

Принимая это во внимание последовательность работ нивелировочной партии, можно [расположить] [проводить работы] таким образом, что в первую очередь поставить уезды, где не было еще

¹⁰ Поправка [Примечание] автора отчета.

¹¹ Под руководством А.А. Тилло.

¹² Здесь подразумевалось опубликование гипсометрической карты по исследованиям Тульской губернии, [на гипсометрической карте А.А. Тилло (1890 г.) впервые правильно был показан рельеф Европейской части России].

произведено никаких исследований, а затем уже, если не будут к окончанию работ в этих уездах опубликованы труды экспедиции, перейти к уездам, обследованным ранее экспедиций.

Вся нивелировочная работа при количестве рабочего персонала, указанном ниже, будет окончена (в том случае если труды экспедиции не будут опубликованы в ближайшем будущем) – в течение [и][e] 5 лет, в случае же опубликования трудов – в 4 года.

Кроме того, для целей регистрации залегающих грунтовых вод в различных местах, для регистрации роста действующих оврагов и вообще для выяснения неблагоприятного влияния размывающей деятельности стекающей воды на различные части почвенного покрова – должна быть составлена вторая партия, продолжительность работ которой также в некоторой степени зависит от своевременного опубликования трудов экспедиции, работа этой второй партии может быть окончена в течение 6 лет, если не будут опубликованы труды экспедиции, если же будут опубликованы, то в 5 лет.

Для целей производства анализов воды, торфа, прудового ила (для выяснения состава его, как почвы и как удобрительного материала) необходима лаборатория, которая должна функционировать или совместно с почвенной или отдельно, если будет возможно воспользоваться для этих целей лабораторией, имеющейся при гидротехническом отделе Тульско-Калужского Управления Государственных Имуществ, специально оборудованной для производства анализов воды.

Весьма важно для производства гидрологических исследований, чтобы они продолжились тем лицом, которым они начаты – старшим техником Главного Управления Землеустройства и Земледелия А. С. Козменко, представившим Земскому Собранию краткий очерк гидрологических исследований, работающим в пределах Тульской губернии уже несколько лет и хорошо знакомым с местными условиями.

Поэтому необходимо возбудить ходатайство перед Главным Управлением Землеустройства об оставлении старшего техника А. С. Козменко при Тульско-Калужском Управлении Государственных Имуществ для продолжения гидрологических исследований.

В предположении, что главное Управление оставит старшего техника А. С. Козменко и примет на себя его содержание, а также в том предположении, что ему, возможно, будет продолжать

пользоваться для исследования воды лабораторией при гидротехническом отделе Тульско-Калужского Управления Государственных Имуществ, и составлены нижеприведенные сметы.

«Для целесообразности работ, охватывающих площадь всей губернии и задуманных к осуществлению в достаточной полноте, необходимо, чтобы старший техник А. С. Козменко имел сведущего помощника, иначе ему не возможно будет следить за работами двух партий».

«Весьма важно, что бы помощник А. С. Козменко был также командирован Главным Управлением Землеустройства, о чем также следует возбудить ходатайство».

Исходя из приведенных здесь соображений, Управой была составлена смета в виде двух вариантов[:].

1. В случае ежегодно [й][go] [ассигновки] [финансирования] от Главного Управления Землеустройства 6000 рублей, для производства гидрологических изысканий и принятия ими на себя содержание помощника исследователя, смета (дополнительная) составлена в сумме 3000 руб.

2. В случае, если не будет отпущено средств от Главного Управления Землеустройства и не будут [ассигнованы] [финансированы] средства на содержание помощника смета составлена в сумме 11000 руб.

Утвердив эти сметы, Губернское Собрание приняло также и предложения Управы:

«Ходатайствовать перед главным Управлением Землеустройства:

1. Об оставлении старшего техника А. С. Козменко при Тульско-Калужском Управлении Государственных Имуществ для продолжения начатых им гидрологических исследований Тульской губернии лица, уже проявившего себя в полезной работе и хорошо знакомого с местными условиями.

2. Ходатайствовать о командировании лица в помощь А. С. Козменко для производства гидрологических исследований и принятия на счет казны его содержание и разъезды.

3. В виду большой важности при выяснении вопроса о водоносности трудов экспедиции А. А. Тилло по исследованию источников рек в пределах Тульской губернии ходатайствовать об издании этих трудов в течение 1908 года».

Так как из всех этих ходатайств Главным Управлением Землеустройства было [уважено] [удовлетворено] только ходатайство об откомандировании старшего техника А. С. Козменко, да и то при этом с условием при первой необходимости воз-

лагать на него и другие работы от отдела Земельных Улучшений¹³, а так как затем выяснилось, что трудами экспедиции нельзя будет воспользоваться, с одной стороны в виду отсутствия средств на печатание и обработку оставшегося не опубликованным материала добытого по Тульской губернии, с другой стороны и в виду вообще рекогносцировочного характера работ этой экспедиции (особенно в части, касающейся собственно гидрологии), – то по причине всех этих обстоятельств Управе пришлось остановиться на втором варианте сметы 11000 руб. и в этом виде они и поступили на рассмотрение Губернской оценочной Комиссии.

В докладе Управы, представленном этой комиссии помимо соображений, высказанных относительно необходимости дополнения почвенных исследований гидрологическими, в докладе Чрезвычайному Губернскому Земскому Собранию была представлена Управой еще и «Краткая записка о необходимости гидрологических исследований при производстве почвенно-оценочных работ, в которой была сделана более подробная мотивировка предложения Управы».

1. Зависимость распределения почв от рельефа поверхности, влияющего на процессы смывания и намывания почвенных частиц, обуславливающего большую или меньшую степень увлажнения с проистекающими отсюда изменениями в направлении процессов почвообразования – заставляют при оценке почв изучать геометрию района.

Составление гипсометрической карты представляет одну из главных задач гидрологического обследования.

2. Оценка луговых угодий (всегда почти расположенных по дну и склонам ложин) может быть удовлетворительно произведена только при совместном почвенном и гидрологическом изучении таких угодий: выходы грунтовых вод, обуславливают заболачивание луговых почв, вызывают оползни берегов, спływ дерновых слоев откосов этих берегов и превращают тем самым эти угодья в непригодное для сельскохозяйственного использования состояние.

Описание районов выходов грунтовых вод, изучение образования оползневых поверхностей и их распространение составляет предмет гидрологических исследований.

По карте геологической, по карте, показывающей простирающие и залегающие водоносные пла-

¹³ Что действительно и делалось несколько раз в течение года, когда этому лицу одновременно поручались большие изыскания в Тамбовской губернии.

тов, можно видеть те районы, где эти процессы заболачивания и процессы оползневые будут иметь место.

(Гидрологическое исследование в северо-восточной части Новосильского уезда, произведенное в предыдущем году вполне определенно выяснило зависимость вышеупомянутых процессов от выхода пород известного геологического яруса и отметило все пункты, где порча луговых угодий имеет место).

3. Изучение и регистрация всех оврагов, промоин, сухих водотоков по дну ложин, обесценивающих в той или другой степени земельные угодья, а в некоторых районах весьма часто и совершенно приводящих таковые в негодность – составляет предмет гидрологического обследования.

(Исследования в том же Новосильском уезде, также вполне определенно указали на зависимость этих образований от геологического строения и рельефа).

Карта овражности вполне объясняется распространением определенных геологических пластов и величиною разности высоты водораздельных площадей, речных долин и суходолов; но, кроме того, эти же исследования показали зависимость образования оврагов и промоин от весьма своеобразных, притом мало изученных, но вместе с тем, весьма распространенных явлений, наблюдаемых в данном районе – от так называемых «провальных образований»).

4. «Изучение речных долин и следовательно при речных луговых угодьях, входящее в программу гидрологических исследований, выясняя происхождение известных неблагоприятных для сельскохозяйственных угодий явлений, выражающихся в заболачивании заиленных лугов, занос их речными отложениями, указывая вместе с тем условия и способы (часто весьма простые) для предотвращения этих неблагоприятных явлений, – дает правильный критерий для оценки этих приречных луговых угодий».

«Выяснение запаса механической работы рек в различных местах их течения попутно дает необходимые основания для правильного обложения вододействующих речных заведений (мельниц, заводов)».

5. В тех же районах, где ощущается недостаток в воде, где земельные участки весьма удалены от селений, – при невозможности использовать эти угодья для выгона скота, вследствие отсутствия в этих местах каких-либо водоемов, – правильная оценка таких угодий зависит от близости залега-

ния водоносных пластов, от нахождения здесь удобных мест для устройства водоемов.

«Гидрологическое обследование района, регистрируя все водоемы и выходы грунтовых вод на поверхность, давая карту глубины залегания водоносных пластов во всех пунктах изучаемого района, выясняя присутствие или отсутствие удобных мест для сооружения водоемов, – тем самым дает возможность правильно оценить такие уголья».

В заседании названной комиссии, состоявшемся 5 марта 1908 г., представленная Управой смета на гидрологические исследования, была утверждена и тем самым, было положено начало систематическому обследованию губернии в гидрологическом отношении, преследующему не только цели водоснабжения, но и чисто оценочные цели.

В 1908 году полевые исследования были организованы, в общем, по тому же плану, как и в 1907 году, только в более обширном масштабе.

Как и в 1907 году полевые исследования 1908 года выполнялись тремя партиями: гидрологической, нивелировочной и гидротехнической.

В программу работ гидрологической партии входило:

1) подробное описание форм элементов гидрографической сети (лощин и речных долин);

2) производство детальной геологической съемки;

3) описание водоносных горизонтов и всех естественных водоемов;

4) регистрация всех провальных, оползневых, эрозийных и других физико-геологических образований;

5) описание лесных насаждений, расположенных в пределах гидрографической сети;

6) производство подробной барометрической нивелировки гидрографической сети, выходов водоносных горизонтов и геологических пластов.

Методы и приемы работ гидрологической партии остался тот же, что и в предыдущий год, а именно: он состоял в объезде всех без исключения лощин с их отвершками и всех речных долин, с изучением здесь шаг за шагом всех вышеприведенных вопросов.

Работы собственно нивелировочной партии¹⁴ были сравнительно с прошлым годом изменены в том отношении, что составление нивелировочной сети было решено производить двумя способами нивелирования – основной сеть губернии (большие замкнутые полигоны) нивелировались швейцарс-

¹⁴ Барометрическая нивелировка распределялась между гидрологической и гидротехнической партиями.

ким нивелированием, заключен[ые][ая] же в этой основной сети, более густая сеть второразрядных ходов – нивелировалась обычным геометрическим способом.

К основным работам гидротехнической партии (описание водоснабжения селений, вододействующих заведений [сооружений] и определения расхода воды ключей и ручьев) было добавлено в 1908 году производство барометрической нивелировки водоразделов и сельских водоемов, что в предыдущем году производилось в довольно сокращенном виде нижеподписавшимся, попутно с барометрической нивелировкой лощин.

Наконец в 1908 году расширены были и работы химической лаборатории.

Кроме анализов воды в 1908 году лаборатории было поручено производство химических анализов железных руд, глин, торфа, известняков, прудового ила и других полезных ископаемых.

С разрешения управляющего Государственными Имуществами Управа в 1908 году воспользовалась помещением и приборами гидрохимической лаборатории при Тульско-Калужском Управлении Государственных имуществ, пополнив ее некоторыми приборами и реактивами, сообразно расширению программы ее работ.

Личный состав каждой партии в 1908 году был следующим:

гидрогеологическая партия состояла из двух постоянных гидрогеологов А.С. Козменко (он же заведующий исследованиями) и Ф.В. Лутерлаузена [Лунгерсгаузена] и одного временного С.Н. Шишкова, работающего только около 1,5 месяцев.

Нивелировочная партия состояла из производителей простого нивелирования (А.М. Юницкого, А.В. Аристов, Н.Г. Рыхальского) и одного производителя прецизионного нивелирования Д.А. Конзана, первую половину лета занимавшегося, как и первые три нивелировщика, простым нивелированием.

В состав гидротехнической партии входили М.М. Ершов, Н.Н. Судзиловский, А.С. Марчевский и Я.А. Рогачев; недолгое время (от 0,5 до 1 месяца) работали в этой партии и надсмотрщики (по общественным работам) [инициалов нет] Белов и Н. Сысоев, производившие в некоторых местах разведочные бурения ([за счет] част[ь][и] средств[.]) каковые были отпущены Управлением Государственных Имуществ).

Для барометрического нивелирования были организованы в течение всего периода исследова-

ния специальные барометрические станции (главные и второразрядные), на которых ежечасно (начиная с 7 часов утра и до 9 часов вечера) производились определения давления воздуха (по анероиду) и его температуры.

Гласные станции были в 1908 году в Сурах (на усадьбе Е.Г. Мулановой) и в городе Новосиль, подстанции (временные) находились в этом году в поселке Казинах (у хутора г. Милославского) с. Сенном хуторе, Судбищах, Котах, Парамонове хуторе, Жданке (на хуторе Граббе) [пос. *Ждановский Богородицкий района*], поселке при станции Залегощ, Глубках, Лутовиновке и Мансурове (Михайловском).

Постоянным наблюдателем был В.М. Щеглов, временными Е.Н. Лутерсгаузен [*Лунгерсгаузен*] и Р.И. Губанов.

Для той же барометрической нивелировке на Шатиловской Опытной станции, в течение времени с 27 июля по 15 октября, производились добавочные наблюдения в 9 и 11, 3 и 6 часов сверх обычных в 7 часов, 1 час, и 9 часов, по ртутному барометру станции (наблюдения эти вел [инициалов нет] Халчев).

Работы гидрологической партии начались с 23 июня и закончились 19 октября, будучи сосредоточены исключительно в одном только Новосильском уезде.

Нивелировочная партия, выполнявшая простую нивелировку, начала работу с первых чисел июля и закончила в середине сентября; прецизионная нивелировка началась с 19 июля и закончилась в конце сентября.

И та и другая производились в 1908 году в Новосильском и Чернском уездах.

Участники гидротехнической партии приступили к работам несколько позднее других партий, а именно: в первых числах июля и закончили в главной массе в конце сентября, причем один из участников (Рогачев) продолжал работу (по описанию водоснабжения) до конца года.

Работа в химической лаборатории при Тульско-Калужском Управлении Государственных Имуществ, велась лаборантом Гидрологического отдела Губернского Земства С.И. Тюрешновым, начиная с 17 июня вплоть до конца года.

Результат полевых работ 1908 года выразился в следующем.

1. Обследования в гидрологическом отношении весь Новосильский уезд за исключением небольшой площади (входящий в уезд) водосбора

р. Филиной – Зуши, часть Ефремовского в водосборе Гизавки.

2. Пронивелировано прецизионным нивелированием 85 верст (ход Судбищи–Новосиль–Войново) и простым нивелированием в Чернском и Новосильском уездах сеть протяжением около 600 (584 верст) верст.

3. Произведена барометрическая нивелировка гидрографической сети и водоразделов на всей площади Новосильского уезда; определено около 3500 высот (из них 2270 – высота лощин и 1196 – высота водоразделов).

4. Описано водоснабжение всех селений Новосильского уезда¹⁵.

5. Описаны вододействующие заведения [сооружения] (числом 41) по всем рекам Новосильского уезда¹⁵ и части Чернского (Филина – Зуша).

6. Произведен (полевой) анализ жесткости 210 образцов воды различных водоемов Новосильского уезда.

7. Произведена зондировка торфа в лощинах верховья водосбора рр. Дички, Залегощи, Труды и Пшевки (всего в 20 пунктах).

8. Произведено разведочное бурение в трех пунктах Новосильского уезда (Суры, Раковское и Теплое).

9. Определен расход всех ключей и ручьев Новосильского уезда¹⁵. В химической лаборатории (с июля по конец года) было произведено: 9 анализов железняка, 7 анализов глины, 8 сокращенных анализов воды, 9 полных анализов воды, 64 анализа торфа и 6 анализов известняка.

Как ни обширен материал, полученный исследованиями 1908 года, тем не менее, он был бы еще более богатым, если бы не было массы неблагоприятных обстоятельств, крайне тормозивших работы.

Действительно, позднее утверждение сметы 1908 года, не было возможности во время пригласить подходящий персонал, что в особенности сильно сказалось на работах гидрогеологической партии, которая в виду этого обстоятельства могла приступить к работе только в конце июня; не мало потребовало времени и организация некоторых работ, впервые предпринимавшихся в этом году (зондировка торфа, разведочное бурение, барометрическая нивелировка водоразделов, организация постоянных и временных станций, приспособление гидрохимической лаборатории для ана-

¹⁵ За исключением его северо-восточной части, описанной в гидротехническом отношении в предыдущем году.

лизов таких полезных ископаемых, как руды, торф, известняки, глина и др.)

Затем сильно тормозило работу командировки заведующего (работающего в качестве геолога) в Тамбовскую губернию по предписанию Отдела Земельных Улучшений.

Но особенно резко отразилось на работе тяжелая болезнь (неврастения на почве переутомления) заведующего исследованиями, благодаря, которой он с половины октября и до конца года совершенно не мог приступить к работе, вследствие чего обработка полевых материалов крайне задержалась, (она производилась одним гидрогеологом Лутерсгаузенем [*Лунгерсгаузенем*] и только по одному обследованному им району).

По той же причине (по болезни заведующего) не мог быть выпущен в этом году сколько-нибудь полный отчет о работах 1903 [*1908*] года, о которых пришлось ограничиться только краткой запиской¹⁶, составленной заведующим при содействии гидрогеолога Лутерсгаузена [*Лунгерсгаузена*] и губернского земского агронома Трифонова А. А.

Дальнейший ход работ по гидрологическому исследованию по отдельным городам, начиная с 1909 года и по настоящий момент, довольно подробно изложен в ежедневных печатных отчетах, составленных заведующим очередным Собранием соответствующего года, поэтому здесь сообщим об этом только самые краткие сведения, дополнив их теми данными, которые почему-либо не вошли в упомянутые отчеты.

Условия для полевой работы в 1909 году сложились более благоприятнее, чем в предыдущем 1908 году.

Смета на исследования 1909 года была утверждена в конце предыдущего года, почему и к организации полевых исследований можно было приступить более своевременно, сами же работы начать, возможно, ранее.

До начала полевых работ, в первые четыре месяца, заведующий исследованиями и его помощник (Лутерлаузен [*Лунгерсгаузен*]) производили обработку собранных ими предыдущим летом гидрологических материалов, кроме того, тогда же были организованы некоторые работы по подсчету данных нивелировок предыдущих двух лет и по систематизации материалов по описанию водного хозяйства.

¹⁶ «Краткая записка о ходе оценочно-гидрологических исследований 1908 года в Тульской губернии» (Тульское Губернское Земство Очередная Сессия 1908 года).

Затем в тот же период функционировала и химическая лаборатория. Полевые работы начаты были с первых чисел мая и выполнялись по тому же плану, как и в 1908 году; будучи сосредоточены в уездах Чернском, Ефремовском и Белевском (нивелировочная сеть). Программа, как всего исследования, так и работ каждой партии, была к началу детально разработана нижеподписавшимися, а затем отпечатана¹⁷ и роздана каждому участнику работ.

Как и в предыдущем году, полевые исследования велись тремя партиями: гидрогеологической, нивелировочной и гидротехнической.

В состав гидрогеологической партии входили: заведующий исследованием А. С. Козменко и три гидрогеолога (Ю. К. Зограф, Ф. В. Лутерсгаузен [*Лунгерсгаузен*] и Б. А. Можаровский).

Нивелировочная партия состояла из двух лиц: производителя прецизионной нивелировки (Я. М. Катусова) и производителя простого нивелирования (Н. Г. Рыхальского).

В гидротехническую партию входили два гидротехника (Ф. В. Фойт, В. Д. Крашенинников) и три помощника гидротехников (А. Б. Силин, А. С. Назаров и Я. А. Рогачев).

Главная барометрическая станция с ртутным барометром¹⁸ была в 1909 году в Елагине-Моховом Чернского уезда (с 11 мая по 14 июня), Архангельском-Ладыжене – Чернского уезда (с 15 июня по 24 июня), г. Черни (с 25 июня по 16 июля), в г. Ефремове в доме Козлова на Тургеневской улице (с 8 августа по 4 сентября) и там же в квартире техника Малиновского на дворянской улице д. Арсеньева (с 5 сентября по 17 октября).

Подстанции (с отчетами по anerоиду) в Полтаве (25 июня и 27 июня), в Никольском Вяземском (14 и 15 июля), Благовещенском (17 июля), Покровском на Плаве (28 июля) Чернского уезда, в Богослове (с 13 августа по 19 августа), Старогольском (с 8 сентября по 15 сентября), Кологривове (с 16 сентября по 23 сентября), Ярославке (с 24 сентября по 28 сентября), Шилове (с 30 сентября по 6 октября), Куркине (с 7 октября по 11 октября) и Больших Плотах (с 12 октября по 17 октября) – Ефремовского уезда.

¹⁷ «Программа гидрологического исследования и изучения водного хозяйства Тульской губернии». Составил А. С. Козменко.

¹⁸ Наблюдения по ртутному барометру были введены в 1909 г. впервые; в предыдущем году станционные наблюдения велись по anerоиду и только в конце полевого периода, они были дополнены сверхурочными наблюдениями на Шатиловской опытной станции.

Кроме этого, на некоторых пунктах (базах гидрогеологов) для барометрической нивелировки были установлены барографы, последние находились в 1909 г. в г. Черни (с 25 мая по 1 июля), Архангельском Ладыжене (с 1 июля по 5 июля), Троицком на Филиной – Зуше (с 6 июля по 19 июля) и Синегубове (с 21 июля по 22 августа) Чернского уезда.

Станционными наблюдателями в 1909 году состояли: [инициалов нет] Кулаков, Б.А. Смирнов, Е.Н. Лутерсгаузен [*Лунгерсгаузен*] и М.И. Назарова.

Закончены были все полевые работы в середине октября.

Результатом летних полевых работ было:

1) гидрологическое обследование всего Чернского, части Белевского и около половины Ефремовского уезда и завершение обследования Новосильского уезда;

2) прецизионная нивелировка 100 верстной сети и геометрическая нивелировка 320 верст;

3) барометрическая нивелировка 5030 пунктов Чернского и Ефремовского уездов;

4) обследование водоснабжений всех 391 селений Чернского и 434 селений Ефремовского уездов;

5) описание всех вододействующих заведений [*сооружений*] Чернского и Ефремовского уездов (в первом 56 заведений [*сооружений*], во втором 78 заведений [*сооружений*]).

Кроме этих работ, выполненных партиями, летом 1909 года геологом Б.А. Жуковым безвозмездно был взят на себя труд сравнения типичных обнажений, описанных геологами партии с обнажениями, описанными ранее различными учеными в ближайших к Тульской губернии районах.

С таковой целью им были описаны обнажения в г. Орле, Мценске, Ельце.

Затем в текущем году под руководством профессора А.Н. Сабина в Агрономической лаборатории Московского Университета продолжались вегетационные опыты с прудовыми планами Тульской губернии, составленными еще в предыдущем году.

По окончании полевых работ, приступлено было к обработке полевых материалов, которые до конца года велись заведующим (Козменко), тремя гидрогеологами (Зографом, Лутерсгаузеном [*Лунгерсгаузен*] и Можаровским) и одним гидротехником (Фойтом) и, кроме того, в чертежной заведующего (в Москве) под его руководством производилась (до конца) двумя лицами обработка нивелировочных данных.

В 1910 году с января и по конец апреля продолжались камеральные работы по обработке материалов предыдущих лет; в этой работе принимали участие, кроме заведующего следующие лица – гидрогеологи: Ю.К. Зограф, Б.А. Можаровский и Ф.В. Лунгерсгаузен [*Лунгерсгаузен*]; нивелировщик Я.М. Катушов, помощники гидротехника А.С. Назаров и Я.А. Рогачев и два вольнонаемных студента.

Работа в химической лаборатории, начиная с 1 января, была временно прекращена впредь до накопления достаточного материала для анализов¹⁹.

Полевые работы были начаты в первых числах мая и производились в Ефремовском, Богородицком и Епифанском уездах, по тому же плану, как и в предыдущем году. В них принимали следующие лица²⁰:

1) в гидрологической партии заведующий исследованиями Козменко и гидрогеологами Ю.К. Зограф, Б.А. Можаровский;

2) в нивелировочной партии Я.М. Катушев, производивший (одно только) прецизионное нивелирование в Чернском уезде и гидротехник А.С. Назаров, выполнявший в этом году некоторые нивелировки – связочного характера;

3) в гидротехнической партии – гидротехник А.С. Назаров и помощник гидротехника Я.А. Рогачев.

Постоянным наблюдателем на барометрической станции был Б.А. Смирнов (временно исполняли эту работу также А.Т. Петропавловский, Е.К. Протопопова и М.И. Назарова).

Постоянные барометрические станции (с ртутным барометром) были в 1910 году с 8 мая по 1 июля в г. Ефремов (в квартире техника Малиновского на Дворянской улице, в деревне Арсеньево [*Узловской район Тульской области*]); с 4 июля по 22 июля в селе Кротком Ефремовского уезда (министр); с 26 июля по 2 сентября в с. Бестужево – Сукромне Епифановского уезда (в земском имении); с 3 сентября по 12 октября в г. Епифанов в д. Протопоповой (на Московской улице).

Подстанции (с anerоидом) в 1910 году были: с 20 августа по 3 сентября в с. Люторичи Епифановского уезда (в церковно-приходской школе); с 6 сентября по 16 сентября в доме Мошковой Епифановского уезда (в доме В.Г. Сивухина); с 18 сен-

¹⁹ Лаборатория не функционировала в течение всего 1910 года.

²⁰ Подробности смотри «Предварительный отчет об оценочно-гидрологическом исследовании Тульской губернии произведена в 1910 года». Составил А.С. Козменко.

тября по 2 октября в с. Монастырщине Епифановского уезда [*Кимовский район*] (в доме кузнеца); с 6 октября по 14 октября в селе Непрядов [*Непрядва ныне Воловского района Тульской области*] Епифановского уезда (в доме кр. Степана Рекунова) и в предыдущем с 16 октября по 26 октября в с. Баскаково Богородицкого уезда [*Воловский район Тульской области*] (в доме кр. Селезнева).

Станции с барографом в 1910 году находились с 27 июля по 26 сентября в г. Ефремове; с 28 сентября по 17 октября в с. Кадном Ефремовского уезда.

Результаты полевых работ 1910 года выразились в следующем:

1) закончено гидрологическое обследование Ефремовского уезда (обследовано 2/3 его), обследован почти весь Епифановский уезд (кроме северной его части за линией Сызр. Вяз. ж.д.) и около 2/3 Богородицкого уезда;

2) произведено около 100 верст прецизионной нивелировки в Чернском уезде и 40 верст простой (связочной) нивелировки в Ефремовском уезде;

3) определена барометрической нивелировкой высота 4000 пунктов Богородицкого, Епифанского и Ефремовского уездов;

4) обследовано водоснабжение всех селений Епифанского и 358 селений Богородицкого уездов и определена жесткость воды в 330 колодцах и ключах;

5) описан[ие][ы] все вододействующие заведения [*сооружения*] по рекам Епифановского и Богородицкого уездов.

Как и в предыдущем году, в конце лета 1908 года геологом В.А. Жуковым было произведено (безвозмездно) описание геологического обнажения в г. Лебедяни для сравнения его с обнаружен[иями][ными], описанными в этом году в Тульской губернии гидрогеологами партии.

Полевые работы 1910 года были закончены в двадцатых числах октября, после чего постоянным персоналом, состоявшим из заведующего А.С. Козменко, гидрогеологов Ю.К. Зографа, Б.А. Можаровского и гидротехников А.С. Назарова, помощника его Я.А. Рогачева, нивелировщика Я.М. Катусева и временными сотрудниками (двумя), было приступлено к обработке полевых материалов, собранных исследованиями предыдущих двух лет.

Кроме того, тогда же гидрогеологом В.А. Жуковым, вступившим с 1 октября в число постоянных сотрудников, было приступлено к продолжению работы по составлению подробного резюме естественно – исторических трудов по Тульской губернии, начатой А.С. Козменко еще в 1907 году.

Следует также отметить, что с августа месяца 1910 года, впервые было приступлено к печатанию карт по 1-ому району Тульской губернии, заключающему в себе водосборы рек Зуши до устья реки Черни включительно, Плавы до устья Пластицы включительно и Труды (в пределах Тульской губернии).

За период с августа по конец года была составлена и сдана в печать основа карты²¹ этого района.

Вся работа по перечерчиванию основы и подготовке к печати, равно, как и надзор за переводом и корректура выполнялись в этом году [*Ф.М.*] Мануйловым (на сделанных основаниях).

В следующем 1911 году с января и по апрель включительно продолжались камеральные работы зимнего периода предыдущего года, причем личный состав оставался тот же, что и в последнюю 1/3 1910 г.

Полевые исследования были начаты в начале мая и были сосредоточены в трех уездах: Крапивенском, Богородицком и Епифановском²², частью также и в Ефремовском уезде.

Исследования выполнялись, как и в предыдущие годы, тремя партиями по прежним программам и методам.

В состав гидрологической партии входили: А.С. Козменко (он же заведующий исследованиями), Ю.К. Зограф, Б.А. Можаровский и В.А. Жуков.

Нивелировочная партия состояла из Я.М. Катусова, производителя прецизионной нивелировки, М.А. Назарова – производителя простой нивелировки.

В гидротехническую партию входили: гидротехник А.С. Назаров и его помощник Я.А. Рогачев.

Постоянным стационарным наблюдателем был В.А. Смирнов (временно исполнял эту обязанность также Н. Лемяхин).

Постоянная ртутная станция в течение всего лета находилась в с. Хилкове Крапивенского уезда (в доме г. Демяхина).

Станция с барографом находилась у ст. Епифань (с 17 мая по 10 июня), в с. Дедилове Богородицкого уезда (с 20 июня по 25 июля), д. Дубовке на Шате (с 26 июля по 13 августа) и в с. Захарове Крап[ивенского] уезда (с 14 августа по 14 сентября).

²¹ Подробно о составлении основы смотри «Пояснительную записку к картам 1-ого района Тульской губернии». Состав[лено] А.С. Козменко. Издание Тульской Губернии. Земства. Москва 1913 года.

²² Смотри «Предварительный отчет об оценочно-гидрологических исследованиях Тульской губернии, провод[ившихся] в 1917 году» Сост[авитель] А.С. Козменко.

Результаты полевых работ выразились в следующем.

1. Закончено гидрологическое обследование Богородицкого и Епифанского уездов, полностью обследован уезд Крапивинский и небольшая часть Тульского.

2. Пронивелированы прецизионным способом 85 верст и простым (геометрическим) 150 верст.

3. Определена барометрическим путем высота 5000 пунктов Крапивинского, Богородицкого и Епифанского уездов.

4. Определен расход всех ключей (общим числом около 600) водосбора Красивой Мечи.

5. Описано водоснабжение всех селений (числом 323) Крапивинского уезда и определена жесткость воды 294 сельских колодцев и ключей этого уезда.

6. Описаны вододействующие заведения [*сооружения*] по всем рекам Богородицкого и Крапивинского уездов (в первом описано 25, во втором 37 вододействующих заведений).

Полевые исследования были закончены в первых числах октября, после чего до конца года производилась обработка полевых материалов, в которых принимали участие заведующий исследованиями, три постоянных гидролога и два вольнонаемных студента; кроме того, на сдельных основаниях продолжал подготовку к печати основы карт и вел корректуру провальных карт и провальных образований 2-ого района Ф.М. Мануйлов.

С осени 1911 года обработка постоянных материалов стала производиться в общем помещении, что значительно должно облегчить заведующему руководство работами и значительно сократить время, [потребное навсегда необходимые] [*затрачиваемое*] для каждого сотрудника, справки и разъяснения.

Намечая план дальнейших работ, Управа решила временно прекратить полевые исследования и сосредоточить все внимание на обработке собранных ранее материалов, на подготовке их к печати и на их печатанье [*публикацию*].

Мотивом такого решения было то обстоятельство, что за истекший четырехлетний период существования Гидрологического отдела, в течение которого полевые исследования отнимали ежегодно почти половину года, накопилось такое количество сырого материала, обработать который даже на половину в промежутки между полевыми периодами являлось совершенно невозможным, так как персоналу приходилось обрабатывать материалы своей летней работы, но материал времен-

ных нивелировщиков и техников, исполняя в тоже время массу различных других дел по подготовке материалов к печатанью, по писанию отчетов и т.д., [*оставался необработанным*].

Все это и заставило Управу 1912 год посвятить исключительно камеральной работе, полевое же исследование ограничить небольшими поверочными исследованиями рекогносцировочного характера.

В таком виде эти работы находились и происходили [*оставались*] в 1912 году.

Личный состав Гидрологического Отдела в 1912 году состоял из заведующего исследованиями А.С. Козменко (состоявшего, как и в предыдущие годы в штате местного Управления Земледелия), трех гидрогеологов Ю.К. Зогрофа, В.А. Жукова и Б.А. Можаровского, двух техников А.Н. Назарова и Я.А. Рогачева и двух (когда трех) лиц временных счетчиков и чертежников.

Полевое обследование состояло в поверочном описании водоснабжения селений Новосильского и Чернского уездов (произведенном Рогачевым), в некоторых поверочных обследованиях на водосборе Лесных Локатцов Ефремовского уезда (выполненных Можаровским) и частной нивелировке и буровой разведке на Тульском Опытном Поле.

Камеральная работа состояла [*в следующем*]:

1. Предварительная обработка гидрологических материалов, собранных гидрогеологами и состоявшей в выборке и группировке определенных гидрологических явлений на особые карты²³.

2. Подсчет данных трех родов нивелировок: (прецизионной, простой и барометрической)²³.

3. Группировка нивелировочных данных, их обработка и составлении тех или иных карт.

4. Обработка материалов по водному хозяйству (описание водоснабжения селений и описание вододействующих заведений [*сооружений*]).

5. Подготовка (предварительная и окончательная) материалов к печатанию.

6. Работы, связанные с печатанием (корректур и наблюдение за печатанием).

7. Различные другие работы, исполняемые для надобностей тех или иных Земских Отделов или учреждений.

8. О результатах работ 1912 года, подробно говорится в соответствующем годовом отчете, поэтому на этом останавливаться здесь не будем.

²³ Подробно о том, в чем заключалась обработка тех или иных материалов см. «Краткую записку о ходе работ по оценочно-гидрологическому исследованию Тульской губ[ернии] в 1912 году».

В 1913 году²⁴ работы носили тот же характер, что и в предыдущем году.

Личный персонал оставался тем же, что и в 1912 году.

Полевые исследования в этом году были исключительно поверочно-рекогносцировочного типа и производились (Рогачевым) в Чернском, Ефремовском и Новосильском уездах.

Камеральная работа была того же типа, как и в 1912 году.

Результат работ 1913 года подробно изложен в «Краткой записке о ходе работ по гидрологическому исследованию Тульской губернии в 1913 году», составленной заведующим исследованиями А. С. Козменко.

В 1914 году Губернская Управа решила вновь приступить к продолжению полевого исследования, временно прекращенного в 1911 году. Но, чтобы не прерывать обработки материалов, которые за истекшие два года не могли быть полностью закончены, – было решено полевое исследование ограничить работой одной только (временной) нивелировочной партии, закончив эту категорию работ (составление нивелировочной сети) для всей оставшейся не обследованной северной половины Тульской губернии, обработку же материалов предыдущих лет, вести круглый год постоянным персоналом гидрогеологов и гидротехников.

В таком духе эти работы и выполнялись в 1914 году.

Личный персонал Отдела состоял в этом году из заведующего исследованиями (А. С. Козменко), одного гидрогеолога (Ю. К. Зографа) работавшего круглый год, двух гидрогеологов (В. А. Жукова и Б. А. Можаровского), работавших до мая месяца и двух постоянных гидротехников (А. С. Назарова и Я. А. Рогачева).

На время полевого периода, для производства нивелировки 1-го разряда (прецизионной) был нанят сначала И. М. Шульгин, которого через месяц сменил С. В. Кручинский, нивелировку 2-го разряда производили три временных нивелировщика (Н. С. Кочетов, Н. И. Бабурин и В. А. Смирнов) и гидротехник Отдела А. С. Назаров.

Кроме того, для некоторых чертежных и счетных работ в течение года работали от двух до трех лиц.

Полевые нивелировочные работы производились в 1914 году в уездах Веневском, Епифанском,

²⁴ До 1912 года включительно исследования велись исключительно на средства, отпускаемые на оценочные работы, с 1913 года и далее на средства общегубернские при помощи от казны (от Отдела Земельных Улучшений Мин[истерства] Земледелия).

Каширском, Алексинском, Тульском, Одоевском, Крапивенском и Богородицком.

Начаты были в первых числах мая и шли полным ходом до середины июля, когда с объявлением войны они должны были значительно сократиться, а затем в первых числах сентября и совсем прекратиться.

Несмотря, однако, на эти неблагоприятные условия, намеченный на 1914 год план нивелировочных работ, удалось выполнить почти полностью и тем самым закончить составление нивелировочной сети для всей Тульской губернии.

Всего пройдено было в 1914 году нивелировками: прецизионной 350 верст и простой (геометрической) – 1460 верст.

Камеральные работы велись в течение всего года по тому плану и по тем же категориям работ, как и в предыдущие годы.

О том, что было выполнено этой камеральной работой, подробно говорится в «Кратком отчете о ходе работ по гидрологическому исследованию Тульской губернии в 1914 году».

В виду затруднительности производить полевые исследования в военное время (трудность найма подходящего персонала, дороговизна рабочих рук и лошадей) Управа решила в следующем 1915 году ограничиться только одними камеральными работами, полевые же исследования отложить до окончания войны.

Постоянный персонал отдела 1915 года оставался тем же, что и в 1914 году, причем работа, производимая им, носила тот же характер, что и в предыдущем году.

Результат работ изложен в соответствующем ежегодном отчете.

Так как, военные события не прекращались и в 1916 году, то работа отдела продолжала носить тот же характер, что и в 1915 году, сохранившись, однако значительно в своем объеме, в виду призыва половины и так уже немногочисленного персонала на военную службу²⁵.

В 1916 году в начале года постоянный персонал состоял из заведующего (А. С. Козменко), одного гидрогеолога (Ю. К. Зографа) и двух гидротехников (А. С. Назарова и Я. А. Рогачева).

В мае месяце, в связи с призывом на военную службу, оставил службу в отделе гидрогеологов Ю. К. Зограф, а в октябре гидротехник Я. А. Рогачев.

Временный персонал (в числе двух, трех лиц) также не мог долго работать, так как был призван

²⁵ См. «Краткий отчет о ходе работ по гидрологическим исследованиям Тульской губернии в 1916 году».

(на третий месяц его работы) на военную службу, таким образом, во всю вторую половину года, камеральная работа выполнялась только двумя лицами, заведующим исследованиями и гидротехником А.С. Назаровым.

Само собой разумеется, что результат работ 1916 года, в силу вышеуказанных условий, не мог быть сколько-нибудь большим²⁵.

В том же положении находилась работа Отдела и в следующем 1917 году, с начала года, до момента составления настоящего обзора (апрель 1917 год).

Резюмируя вкратце все выполненное Гидрологическим Отделом Тульского Губернского Земства с момента его формирования (1908 г.) и по настоящий момент, можно сказать, что за этот промежуток времени Отдел выполнил следующие работы.

1. Произведено подробное гидрологическое обследование уездов: Новосильского, Чернского, Ефремовского, Епифанского, Богородицкого, Крапивенского, части Белевского, Тульского и Веневского с общей площадью обследованного в гидрологическом отношении района около 16000 кв.верст или 59% всей Тульской губернии.

2. Составлена инструментальная нивелировочная сеть для всей Тульской губернии.

3. Описано водоснабжение всех селений уездов: Новосильского, Чернского, Ефремовского, Епифанского, Богородицкого и Крапивенского.

4. Описаны, все вододействующие заведения [сооружения] по тем же шести южным уездам Тульской губернии.

5. Произведена масса анализов воды, руд, торфа и других полезных ископаемых по южному району Тульской губернии.

6. Обработан полностью гидрологический материал по 1-му и 2-му району Тульской губернии (водосбор Зуши и Красивой Мечи), частью (в половину обработан гидрологический материал) и по остальному обследованному в гидрологическом отношении району.

7. Подсчитаны все нивелировки, произведенные по Тульской губернии различными партиями (прецизионной, простой и барометрической).

8. Составлены пообщинные, поволостные таблицы и общие обзоры водоснабжения уездов Новосильского и Ефремовского.

9. Составлены пообщинные таблицы водоснабжения селений уездов Чернского, Богородицкого, Епифанского и Крапивенского.

10. Составлены подробные таблицы с описанием всех вододействующих заведений по водо-

сбору Зуши (1-й выпуск) и водосбору Красивой Мечи (2-й выпуск).

11. Составлена таблица с описанием около 10000 отдельных лесонасаждений лощин и речных долин водосбора Красивой Мечи.

12. Подготовлены к печати карты: лесов 2-го района²⁶ (водосбора Красивой Мечи и Зуши) и часть карт высотных пунктов того же района.

13. Отпечатаны 8 карт 1-го района²⁶ Тульской губернии:

а. провальных образований;

б. размыва;

в. оползней и болот;

г. лесов;

д. районов размыва и заболачивания;

е. водоносности;

ж. высотных пунктов;

з. нивелировочных ходов;

3 карты 2-го района²⁷:

а. провальных образований прогибов, оползней и болот;

б. размыва;

в. водоносности.

14. Печатаются:

а. гипсометрическая карта 1-го района;

б. карта районов размыва 2-го района;

в. основа карто[графическая] лесов 2-го района.

15. Выпущены из печати:

а. и б. 1 и 2 выпуск (в трех частях). Описание водоснабжения селений Тульской губернии 1 [-] Новосильский 2 [-] Ефремовский уезд.

в. Указатель литературы к естественному историческому изучению Тульской губернии.

г. Пояснительная записка (подробная) к картам 1-го выпуска 1-го района.

д. Атлас продольных профилей нивелировок 1-го района.

е. Каталог высот реперов и водоемов 1-го района Тульской губернии.

ж. Программа гидрологического исследования и изучения водного хозяйства Тульской губернии.

з-и. 3 довольно подробных предварительных отчета (с выводом по изученному району) о работе 1909, 1910 и 1911 гг.).

к-п. 6 кратких ежегодных отчета о работах 1908, 1912, 1913, 1914, 1915, и 1916 гг.

²⁶ Водосбор рек Зуши до устья Черни включительно, Плавы до устья Пластицы, включительно и Труды в пределах Тульской губернии (Новосильского и Чернского уездов).

²⁷ Водосбор реки: Красивой Мечи и Вязовки в пределах Тульской губернии (Ефремовского, Богородицкого, Чернского уездов).

16. Сделана подробная инструментальная нивелировка и составлен гипсометрический план Тульского Опытного Поля (близ ст. Ревакино) здесь же произведено подробное разведочное бурение для выяснения залегания грунтовых вод.

17. Произведена такая же нивелировка, буровая разведка и составлен гипсометрический план

Тульской Опытной Плодовоягодной Станции в Петелине.

18. Выполнено много поручений и работ для различных Отделов Управы, дана масса указаний на запросы различных Учреждений и лиц об условиях залегания грунтовых вод, полезных ископаемых и пр.