

УДК 556.56.556.114

Зеленогорская полевая экспериментальная база Государственного гидрологического института (к 60 летию со дня основания)

С.М. Новиков*

В феврале 2010 г. исполняется 60 лет со дня организации Зеленогорской болотной станции (ныне Зеленогорская полевая экспериментальная база - ЗПЭБ) в составе Главной экспериментальной базы (ГЭБ) ГГИ, расположенной в пос. Ильичово Ленинградской области.

Создание такой станции в составе ГЭБ ГГИ было вызвано необходимостью становления и развития гидрологии болот как науки и организации развитой специализированной сети гидрометеорологических наблюдений на болотах в системе Гидрометслужбы. Станция была организована на болотном массиве Ламмин-Суо, расположенном в 2,5 км к юго-востоку от пос. Ильичово в конце 1949 г., а 1 февраля 1950 г. вступила в эксплуатацию.

Основными задачами станции являлись: проведение полевых гидрометеорологических исследований гидрологических и гидрофизических процессов, протекающих на естественных болотах, разработка и апробация новых методов наблюдений за элементами гидрометеорологического режима болот, проведение испытаний новых и усовершенствованных средств измерений специфических характеристик болотных массивов, а также обеспечение стажировки специалистов болотных станций и постов Гидрометслужбы.

При организации станции была проведена топографическая съемка болота Ламмин-Суо в масштабе 1: 5000 с промерами глубин торфяной залежи и геоботаническим описанием массива. По материалам аэрофотосъемки с использованием данных полевых обследований Романовой Е.А. была составлена типологическая карта болота Ламмин-Суо, послужившая основой для выбора мест размещения наблюдательных установок. Для получения четкого представления о характере стекания болотных вод, а также для расчета стока с массива была составлена так называемая сетка линий стекания, отражающая направления движения поверхностных и фильтрационных вод на болоте.

**Государственный Гидрологический институт*

Огромный вклад в создание болотной станции внес выдающийся ученый-экспериментатор, создатель ГЭБ ГГИ Валерьян Андреевич Урываев, руководивший в те годы ГГИ.

Большую роль в организации этой станции сыграли известные ученые – болотоведы Константин Евгеньевич Иванов - один из основоположников гидрологии болот и Владимир Васильевич Романов основоположник гидрофизики болот. Они руководили и непосредственно принимали участие в выборе болотного массива, его обследовании и составлении плана размещения на нем пунктов наблюдений и наблюдательных установок, разработке программы работы болотной станции. Следует отметить, что при организации гидрометеорологических наблюдений на болоте, использовался разработанный в годы войны, ландшафтно-гидрологический подход. Первым начальником Зеленогорской болотной станции был В. В. Дементьев.

В начале 1950 г. начались наблюдения за уровнем болотных вод на трех водомерных створах (общая их протяженность около 4 км), оборудованных 16 водомерными скважинами. В это же время на организованной в генетическом центре болота метеорологической площадке были начаты наблюдения за метеорологическим режимом массива по программе станции II разряда. В дополнение к осадкомеру, установленному на метеорологической площадке, на концах водомерных створов (на окрайках болота) были оборудованы еще 5 пунктов наблюдений за осадками. С 1950 г. на 4 постоянных участках начались наблюдения за промерзанием и оттаиванием болота, за высотой и плотностью снежного покрова. В том же году были начаты наблюдения за стоком с болота на водосливе, установленном на руч. Южный. В 1950 г. были проведены первые экспериментальные работы по изучению фильтрационных свойств деятельного слоя торфяной залежи на фильтрационных лотках.

В последующие несколько лет происходило развитие специальных наблюдений и экспериментальных работ на болотной станции одновременно с расширением стандартной наблюдательной сети. Так, в 1951 г. проводились серийные градиентные наблюдения за метеорологическими элементами при изучении закономерностей процесса испарения с болот,

всесторонне исследовались водно-физические свойства деятельного слоя торфяной залежи. В 1950-1955 гг. в различных болотных микроландшафтах были отобраны 50 больших (60x110x70 см) монолитов торфа ненарушенной структуры. На этих монолитах в специальных фильтрационных лотках проводились опыты по изучению фильтрационных свойств деятельного слоя торфяной залежи болота. С 1953 г. в трех болотных микроландшафтах (сфагново-кустарничково-пушицевом, облесенном сосной; грязево-мочажинном комплексе и сфагново-пушицевом) были начаты наблюдения на установке, состоящей из самописцев уровня воды и дождя. По данным этих наблюдений, отражающих реакцию уровня болотных вод на выпадающие осадки, определялся коэффициент подъема уровня воды.

Постепенно расширялись работы по учету стока с болотного массива: в 1953 г. был построен водослив на руч. Северный, вступили в эксплуатацию водосливы на руч. Западный 1 и Западный 2. В 1952 г. были оборудованы теплобалансовая и актинометрическая площадки и начаты наблюдения за элементами радиационного и теплового баланса болота.

Проведенные в начале 50-х годов наблюдения и экспериментальные исследования на Зеленогорской болотной станции послужили основой для разработки и усовершенствования методик наблюдений за элементами гидрометеорологического режима болот. Эти исследования легли в основу подготовки второго издания Наставления гидрометеорологическим станциям и постам, вып. 8 (гидрометеорологические наблюдения на болотах), которое вышло в свет в 1955г. Наставление было подготовлено В. В. Романовым и К. Е. Ивановым.

В дальнейшем исследования на болотном массиве Ламмин-Суо постепенно расширялись. С 1956 г. начались регулярные наблюдения за испарением с болота по испарителям ГГИ-Б-1000. Продолжались исследования испарения и методом теплового баланса.

В 1963 г. была разработана дистанционная установка для наблюдений за составляющими теплового баланса. На болоте была установлена система датчиков, а в помещении станции с помощью потенциометров регистрировались: суммарная, рассеянная и отраженная радиация,

радиационный баланс, поток тепла в торфяную залежь на разных глубинах, температура поверхности болота, температура воздуха на высоте 2 м.

В 1964 и 1965 гг. на болотном массиве Ламмин-Суо и прилегающих к нему суходолах были пробурены 21 гидрогеологическая скважина и начаты наблюдения за уровнем грунтовых вод, т. е. за уровнями воды в минеральных грунтах. В 1966 и 1967 гг. на станции велись экспериментальные работы по определению фильтрационных и компрессионно-фильтрационных характеристик торфяной залежи верховых болот. В 1965 и 1970 г.г. проводилось изучение гидрохимического режима водотоков, вытекающих из болота, а в 1967 и 1968 г.г. — болотных вод в различных болотных микроландшафтах.

С момента организации станции постоянно велись работы по разработке и модернизации технических средств измерений: дистанционной установки для наблюдения за элементами теплового баланса, болотного испарителя, фильтрационного лотка, приборов и оборудования для исследования водно-физических и тепловых свойств торфяной залежи и очесного слоя. Начиная с 1962 г. проводились: усовершенствование весовых испарителей ГГИ-Б-1000, разработка конструкции полевого фильтрационного лотка, создание буров различного назначения (для отбора образцов торфа ненарушенной структуры, для определения глубины промерзания, влажности торфа на осушенных болотах, для рытья шурфов под скважины и др.), а также дистанционной установки для наблюдений за уровнем болотных вод.

В период широкого развития осушительных мелиораций в нечерноземной зоне бывшего СССР силами болотной станции параллельно с наблюдениями на болоте Ламмин-Суо начали проводиться комплексные исследования гидрометеорологического режима и составляющих водного баланса осушенных и освоенных под сельское хозяйство низинных болот. Наблюдения и экспериментальные работы были организованы в 1976 г. на Старосельской осушительной системе, расположенной в Выборгском районе Ленинградской области, в 45 км от болота Ламмин-Суо. Наблюдения на этой системе велись до 1990 г. За этот период был получен уникальный материал по водно-тепловому режиму и водному балансу осушенного и

освоенного под сельское хозяйство низинного болота и, особенно, по режиму водообмена болота с подстилающими минеральными грунтами.

Освоение богатейших месторождений нефти и газа на болотах Западной Сибири обусловило большое внимание к проблеме охраны окружающей среды в районах нефте- и газодобычи. В связи с этим в 2000г. на болотной станции были проведены лабораторные экспериментальные работы по исследованию процесса поглощения нефти торфяной залежью болот. В результате были получены и опубликованы первые сведения о возможных величинах поглощения нефти верховыми болотами.

С 2002г. лабораторией гидрофизики ГГИ на болоте Ламмин-Суо начали вестись экспериментальные исследования процесса углеродообмена болот с атмосферой с целью оценки роли гидрологических факторов в этом процессе. Результаты исследований положены в основу математической модели углеродного цикла на болотах.

Материалы наблюдений Зеленогорской болотной станции за 1950-1995 г.г. обобщены в форме Справочника, более 1/3 опубликованных в Ежегодниках («Материалы наблюдений болотных станций») данных занесено на электронные носители.

Зеленогорская полевая экспериментальная база является не только одной из специализированных станций гидрометеорологической сети, но и методическим центром в области разработки методов и приборов для гидрологических исследований на сети болотных станций Росгидромета. При активном участии сотрудников ЗПЭБ были подготовлены 3-е (1972 г.) и 4-е (1990 г.) издания Наставления гидрометеорологическим станциям и постам, вып. 8.

За 60-летний период работы ЗПЭБ получен уникальный материал по водно-тепловому режиму и составляющим водного баланса верхового болотного массива, позволяющий решать самые разные научные и практические задачи, связанные с изучением, освоением и охраной болот. Научный анализ и обобщение этого материала позволил выявить основные закономерности гидрологических и гидрофизических процессов, протекающих на болотах «талой» зоны, и на основе этого разработать методы расчета практически всех элементов

водно-теплового режима, водного и теплового баланса данного типа болот. Эти разработки включены в практические пособия для проектировщиков-мелиораторов "Гидрологические расчеты при осушении болот и заболоченных земель" (1963 г), "Указания по расчетам стока с неосушенных и осушенных верховых болот" (1971 г.), "Рекомендации по расчету испарения с поверхности суши" (1976 г.).

ЗПЭБ внесла большой вклад в развитие гидрологии болот. На ее материалах были разработаны теоретические основы гидрологии болот, опубликованные в монографии К. Е. Иванова "Основы гидрологии болот лесной зоны" (1957 г.). Гидрофизические исследования на болоте Ламмин-Суо, выполненные коллективом станции под руководством В. В. Романова, позволили заложить теоретические основы гидрофизики болот (В. В. Романов "Гидрофизика болот", Гидрометеиздат, 1961).

Комплексные гидрометеорологические наблюдения на массиве Ламмин-Суо являются самыми продолжительными, среди всех подобных наблюдений на болотах не только в нашей стране, но и за рубежом. Это повышает ценность полученных на ЗПЭБ материалов наблюдений особенно для научных исследований.

На основе этих материалов опубликованы десятки научных работ. Авторами их являются Иванов К. Е., Романов В. В., Арефьева А. И., Бавина Л. Г., Балясова Е. Л., Воробьев П. К., Калюжный И. Л., Калюжная И. И., Левандовская Л. Я., Новиков С. М., Павлова К. К., Рождественская В. Г., Романова Е. А., и др.

В настоящее время текущие наблюдения и экспериментальные исследования ЗПЭБ нацелены на решение следующие задач гидрологии болот:

- оценка влияния изменений климата на природные свойства болот,
- оценка степени загрязнения поверхности болот со стороны атмосферы,
- оценка изменений фильтрационных свойств деятельного слоя торфяной залежи в процессе эволюции болотного микроландшафта.

Зеленогорская полевая экспериментальная база имеет многолетние творческие связи с Ботаническим институтом им. В.Л. Комарова и Санкт-Петербургским университетом, сотрудники которых проводят свои исследования на болоте Ламмин-Суо.

За 60-ти летний период работы ЗПЭБ ее посетили десятки отечественных и зарубежных ученых в той или иной мере связанных с исследованием болот, состоялись многочисленные экскурсии специалистов гидрологов, болотоведов, геоботаников, а также студентов и школьников.

В настоящее время ЗПЭБ возглавляет Н.М. Селянская.

С. М. Новиков

Новиков Сергей Михайлович, 350-47-20 дом., 323-33-26 раб. Государственный гидрологический институт, 199053, Санкт-Петербург, ВО, 2-я линия, дом. 23.