ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО
ВОДНЫХ РЕСУРСОВ
(РОСВОДРЕСУРСЫ)

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ
"ВОСТСИБРЕГИОНВОДХОЗ"
(ФГУ "Востсибрегионводхоз")

664038 Иркутская область, Иркутский район,
п. Новая Разводная, ул. Дальняя 2 а/я 26
т. (3952) 508402, т/факс (3952) 508403
06.02.2019 № 63
E-mail: fgu@vodhoz38.ru; fguvodhoz@yandex.ru
ОКПО 05010629, ОГРН 1033801012508
ИНН/КПП 3809005382 / 382701001

И.о. руководителя
Ленского бассейнового
водного управления
П.М. Аргунову
677000, ул. Толстого, 20, г.Якутск,
E-mail : lenabvu@lbvu.ru,
lenabvu@sakha.ru

Уважаемый Петр Михайлович!

В исполнении распоряжения Федерального агентства водных ресурсов от 01.02.2019 № 03-12-242 направляем вам «Программу наблюдения за состоянием Вилюйского водохранилища на 2019-2021 гг.» в зоне деятельности ФГУ «Востсибрегионводхоз» для согласования и включения в «Программу государственного мониторинга водных объектов по Ленскому бассейновому округу на 2019-2021гг.».

ВРИО директора Н.Н. Петров

Шевченко Ирина Геннадьевна
(3952) 508-402

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ВОДНЫХ РЕСУРСОВ (Росводресурсы)

Федеральное государственное бюджетное учреждение

ФГУ «Востсибрегионводхоз»

СОГЛАСОВАНО

И.о.руководителя Ленского БВУ
_____П.М. Аргунов

«___»_____2019г.

УТВЕРЖДАЮ
Врио директора
_____Н.Н. Петров

«___»_____2019 г.

Программа
наблюдения за состоянием Вилюйского водохранилища
на 2019 - 2021 гг.

Иркутская область, Иркутский район, п. Новая Разводная, Якутия
2019 г.

Содержание

Общие положения

Характеристика водоемов

1 Программа наблюдения за состоянием Вилюйского водохранилища на 2019 - 2021 гг.

1.1 Наблюдение за состоянием Вилюйского водохранилища

1.1.1 Основные задачи наблюдений

1.1.2 Наблюдательная сеть

1.1.3 Наблюдаемые показатели

1.1.4 Периодичность проведения наблюдений

1.1.5 Методическое обеспечение наблюдений

1.2 Программа мониторинга подземных водных объектов

1.3 Программа мониторинга состояния дна, берегов, состояния водоохранных зон и изменений морфометрических особенностей Вилюйского водохранилища

1.3.1 Основные задачи наблюдений

1.3.2 Наблюдательная сеть

1.3.3 Наблюдаемые показатели

1.3.4 Режим наблюдений

1.3.5 Методическое обеспечение наблюдений

1.4 Программа наблюдений за водохозяйственными системами, в том числе за гидротехническими сооружениями, а также за объемом вод при водопотреблении и водоотведении

1.4.1 Основные задачи наблюдений

1.4.2 Объекты наблюдений

1.4.3 Методы наблюдений

2 Техническое обеспечение программы государственного мониторинга Вилюйского водохранилища и сметы затрат по видам работ

3 Организационная структура ведения государственного мониторинга Вилюйского водохранилища

4 Заключение

Приложение 1. Карта-схема наблюдательной сети за состоянием поверхностных вод

Приложение 4. Карта-схема наблюдательной сети за состоянием дна, берегов, состоянием водоохранных зон и изменений морфометрических особенностей

Приложение 5. Схема организации мониторинга состояния дна водных объектов

Приложение 6. Схема организации мониторинга берегов водных объектов

Приложение 7. Схема организации мониторинга состояния водоохранных зон

Приложение 11. Перечень технического обеспечения ФГУ Востсибрегионводхоз» и его стоимость

Приложение 12. Сводная смета затрат по программе государственного мониторинга

водных объектов

Приложение 13. Область аккредитации испытательной лаборатории

Приложение 14. Лицензия на осуществление деятельности в области гидрометеорологии и смежных с ней областях

Общие положения

Программа государственного мониторинга водных объектов в зоне деятельности ФГУ «Востсибрегионводхоз» в рамках Ленского бассейнового округа на 2019 - 2021 гг.(далее ***Программа мониторинга***) разработана в соответствии с Положением об осуществлении государственного мониторинга водных объектов, утвержденным постановлением Правительства Российской Федерации от 10.04.2007 № 219 (в действующей редакции), Макетом Бассейновой программы осуществления государственного мониторинга водных объектов, рекомендованным Росводресурсы.

Согласно приказу Росводресурсов от 08.10.2008г. № 235 «Об утверждении зон деятельности территориальных органов Федерального агентства водных ресурсов» и Уставу Учреждения зона деятельности включает в себя: водохранилища Ангарского каскада ГЭС (Иркутского, Братского, Усть-Илимского) и оз. Байкал; Колымское водохранилище (Магаданская область); Вилюйское водохранилище (Республика Саха (Якутия), реки Ангара, Лена, Колыма.

Водные объекты, входящие в зону деятельности ФГУ «Востсибрегионводхоз», располагаются на территории двух бассейновых водных управлений: Енисейского и Ленского.

Распределение водных объектов по бассейновым округам:

- Ангаро-Байкальский бассейновый округ: Иркутская область - водохранилища Ангарского каскада ГЭС (Иркутское, Братское, Усть-Илимское) и оз. Байкал, расположенное на территории Иркутской области и Республики Бурятия.
- Ленский бассейновый округ: Вилюйское водохранилище, реки Ангара, Лена.

Данная программа составлена для Ленского бассейнового округа.

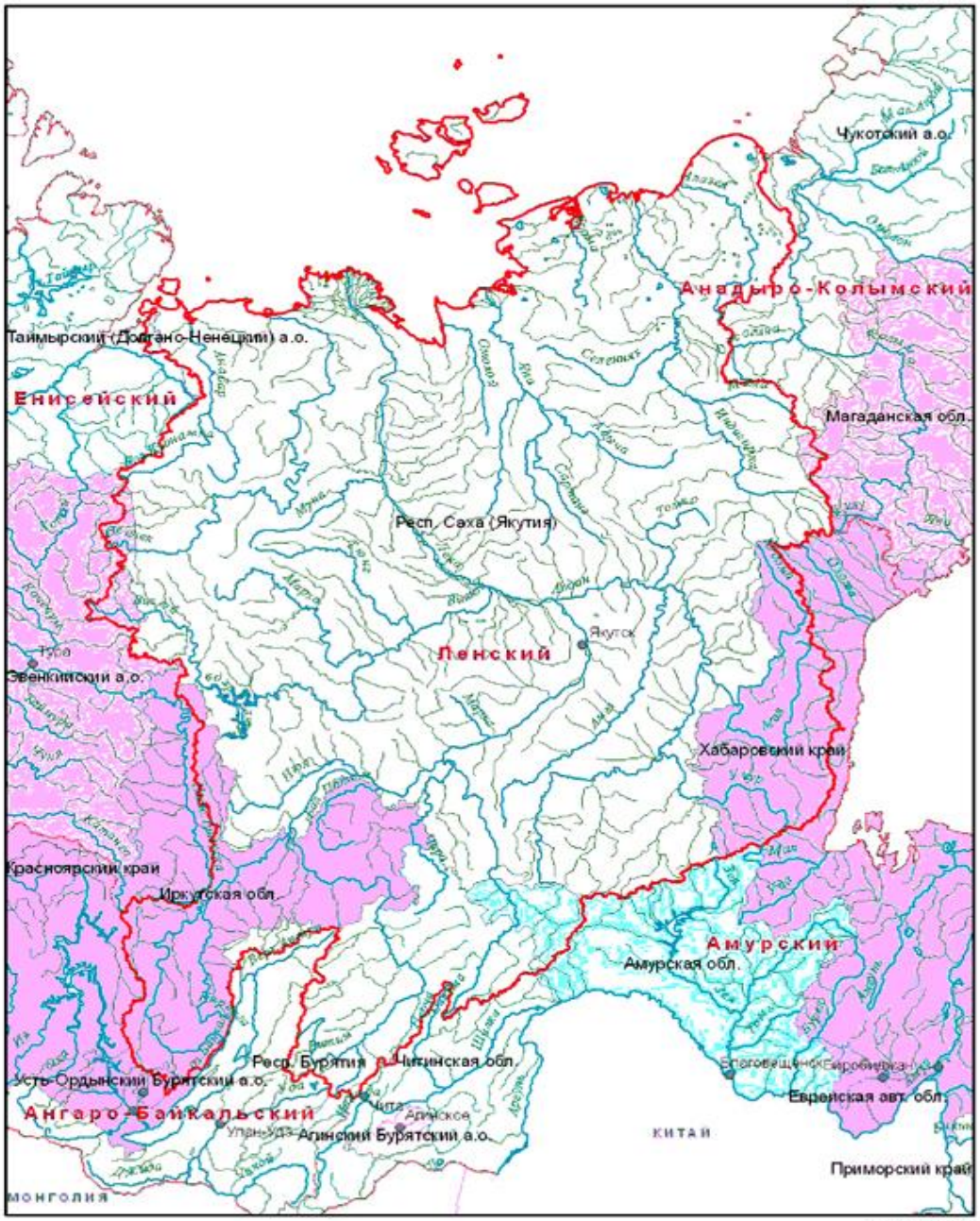
На территории Республики Саха (Якутия) расположены колоссальные запасы озерной и речной воды. В первую очередь это относится к бассейну р. Лена и каскаду Вилюйских водохранилищ.

Создание водохранилища Вилюйского каскада ГЭС повлекло за собой изменение природной обстановки прилегающих территорий. Начали активно развиваться экзогенные геологические процессы, среди которых наибольшее распространение, как по интенсивности, так и по масштабам получили абразия береговых склонов и аккумуляция наносов. В зону размыва попали населенные пункты, сельскохозяйственные угодья, лесные массивы.

Необходимость работ по ведению мониторинга ФГУ «Востсибрегионводхоз» обусловлена:

- ГНС на территории Республики Саха (Якутия) характеризуется значительной разреженностью;
- получения объективной информации по переработке берегов Вилюйского водохранилища;

Ленский бассейновый округ
Административное деление



1:15 000 000

Основные нормативно-правовые акты, на основании которых планируется организация и проведение мониторинга, выбор участков наблюдения, определение местоположения створов, вертикалей и горизонтов, на которых планируется осуществление мониторинга:

- Водный кодекс Российской Федерации от 03.06.2006 № 74-ФЗ (ред. от 03.08. 2018 г.);
- Положение об осуществлении государственного мониторинга водных объектов утвержденное постановлением Правительства Российской Федерации от 10.04.2007 № 219 (с изменениями на 18.04.2014 г.);
- Федеральный закон от 01.05.1999 № 94-ФЗ "Об охране озера Байкал" (с изменениями на 28.06.2014 г.);
- Федеральный закон от 14.03.1995 № 33-ФЗ "Об особо охраняемых природных территориях" (с изменениями на 03.08.2018 г.);

- Федеральный закон от 10.01.2002г. № 7-ФЗ «Об охране окружающей среды» (с изменениями на 29.07.2018г.)

- Постановление Правительства РФ от 6 июня 2013 г. N 477 "Об осуществлении государственного мониторинга состояния и загрязнения окружающей среды" (с изменениями и дополнениям от 10.07.2014 г.);

- Постановление Правительства Российской Федерации от 16.06.2004 г. № 282 «Об утверждении Положения о Федеральном агентстве водных ресурсов» (ред. от 07.07.2016 г.);

- Постановление Правительства Российской Федерации от 06.06.2013 г. № 477 «Об утверждении Положения о государственной службе наблюдения за состоянием окружающей природной среды»;

- Положение о порядке организации, учета и функционирования ведомственной наблюдательной сети, утверждённого приказом Росгидромета от 21.01.2000 г. № 13 (ред. от 28.02.2007 г.);

- Положение о Федеральной службе по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды, утвержденного Постановлением Правительства Российской Федерации от 23.07.2004 г. № 372 (с изменениями и дополнениямот 07.07.2016 г.);

- Приказ Министерства природных ресурсов Российской Федерации от 07.05.2007 г. № 111 «Об утверждении формы и порядка предоставления данных мониторинга, полученных участниками ведения государственного мониторинга водных объектов» (с изменениями и дополнениям от 30.03.2015 г.);

- Приказ Министерства природных ресурсов Российской Федерацииот 27.12.2007 г. № 349 «Об утверждении Порядка информационного обмена данными государственного мониторинга водных объектов между участниками его ведения» (с изменениями и дополнениям от. 13.04.2012 г).

- Приказ Министерства природных ресурсов Российской Федерации от 08.10.2014 № 432 «Об утверждении Методических указаний по осуществлению государственного мониторинга водных объектов в части наблюдений за состоянием дна, берегов, состоянием и режимом водоохранных зон и изменениями морфометрических особенностей водных объектов или их частей»;

- Р 52.24.788-2013Организация и ведение мониторинга водных объектов за состоянием дна, берегов, изменениями морфометрических особенностей, состоянием и режимом использования водоохранных зон, водохозяйственных систем и гидротехнических сооружений.

Характеристика водоема

Вилюйское водохранилище. Создано в 1965-1976 гг. на реке Вилюй в 1345 км от устья в Мирнинском районе Якутской АССР при строительстве Вилюйской ГЭС для получения электроэнергии, водоснабжения городов и промышленных предприятий, улучшения условий водного транспорта, развития рыбного хозяйства. Площадь водосбора в створе гидроузла составляет 141200 км^2.Длина водохранилища составляет 480 км, максимальная ширина — 15 км, максимальная глубина — 80 км.

Водохранилище глубоководное, руслового типа, расположено в зоне многолетнемерзлых грунтов.

Вилюйское водохранилище (рис. 1) располагается от устья р. Улахан Лоходьшана до пос. Чернышевский. Площадь зеркала Вилюйского водохранилища при НПУ равном 246,00 м составляет 2360 км^2, полный объем – 40,41 км^3.

Водохранилище в плане имеет сложную конфигурацию и разделяется на три характерных участка. Приплотинный участок протяженностью 185 км (от бывшего устья правобережного притока – р. Чона) имеет среднюю ширину 4,6 км. От него отходят две

ветви: Вилюйская, длиной 255 км со средней шириной 2,2 км и Чонская – длиной 252 км со средней шириной 3,0 км. Средняяя глубина водохранилища при НПУ – 17,3 м.

Вилюйское водохранилище является водным объектом общего пользования и обеспечивает многолетнее регулирование стока в створе ГЭС в интересах энергетики, водного транспорта в нижнем бьефе, рыбного и коммунального хозяйства. Основные морфометрические и водохозяйственные характеристики Вилюйского водохранилища представлены в таблице ниже.

Таблица 1. Основные морфометрические и водохозяйственные характеристики Вилюйского водохранилища

Наименование показателей	**Единица измерения**	**Значения**
Уровни водохранилища*		
Форсированный уровень (ФПУ) проектный	м	249,00
Нормальный подпорный уровень (НПУ)	м	246,00
Уровень мертвого объема (УМО)	м	234,00
Уровень предполоводной сработки (УПС)	м	239,00
ФПУ факттический	м	246,80
Площади зеркала		
При ФПУ	км^2	2650
При НПУ	км^2	2360
При УМО	км^2	1430
При УПС	км^2	1770
Площадь мелководий с глубиной до 2 м	км^2	270
Объемы		
Полный при НПУ	км^3	40,410
При УМО	км^3	18,050
Полезный (НПУ-УМО)	км^3	22,360
Сезонный (НПУ-УПС)	км^3	14,360
Форсировки проектный (ФПУп-НПУ)	км^3	7,450
Форсировки фактический (ФПУф-НПУ)	км^3	1,910
Длина водохранилища		
При НПУ	км	440
При УМО	км	371
Глубина водохранилища при НПУ		
Средняя	м	17,3
Максимальная	м	70,0
Ширина при НПУ		
Средняя	км	5,76
Максимальная	км	18,0
Коэффициент водообмена	раз/год	менее 1
Гидрологические характеристики		
Средний годовой расход в створе гидроузла	м^3/с	658
Средний объем годового стока	км^3	20,766
Максимальные возможные сбросные расходы через сооружения		
При ФПУ проектном	м^3/с	6478
При ФПУ фактическом	м^3/с	4600
Максимальный объем судоходных попусков	км^3/год	2,5
Минимальный санитарный расход	м^3/с	100

*-Уровни водохранилища даны в системе гидроузла (СГ), при переводе в Балтийскую систему (БС) нужно вычесть 0,7 м.

Геокриологические и гидрогеологические условия

Район расположения гидроузла относится к области сплошного распространения сливающейся многолетней мерзлоты с преобладающими температурами пород ниже слоя годовых колебаний температур от – 2 °С до – 6 °С. Мощность слоя годовых колебаний температур составляет 15 - 25 м. Мощность многолетнемерзлых пород оценивается в 200 - 300 м.

Под руслом р. Вилюй расположен сплошной талик, контакт талых пород проходит почти вертикально.

Коренные склоны на обоих берегах довольно значительно различаются по мерзлотным условиям. Температура многолетнемерзлых пород ниже слоя годовых колебаний температуры в пределах левого берега меняется от - 2°С до - 3°С, а на правом берегу от - 4°С до - 6°С.

Своеобразный температурный режим и сплошное развитие многолетней мерзлоты обусловило проявление специфических явлений: грунтовых наледей, морозного пучения грунтов, термокарста, солифлюкции. Все эти явления развиты в рыхлых отложениях за пределами врезки основных сооружений.

В процессе эксплуатации происходит оттаивание многолетнемерзлых пород. Подземные воды представлены надмерзлотным горизонтом сезонно-талого слоя и подмерзлотным водоносным горизонтом, разгружающимся под руслом реки. Первые имеют характер верховодки, вторые являются напорными водами из ордовиковских пород.

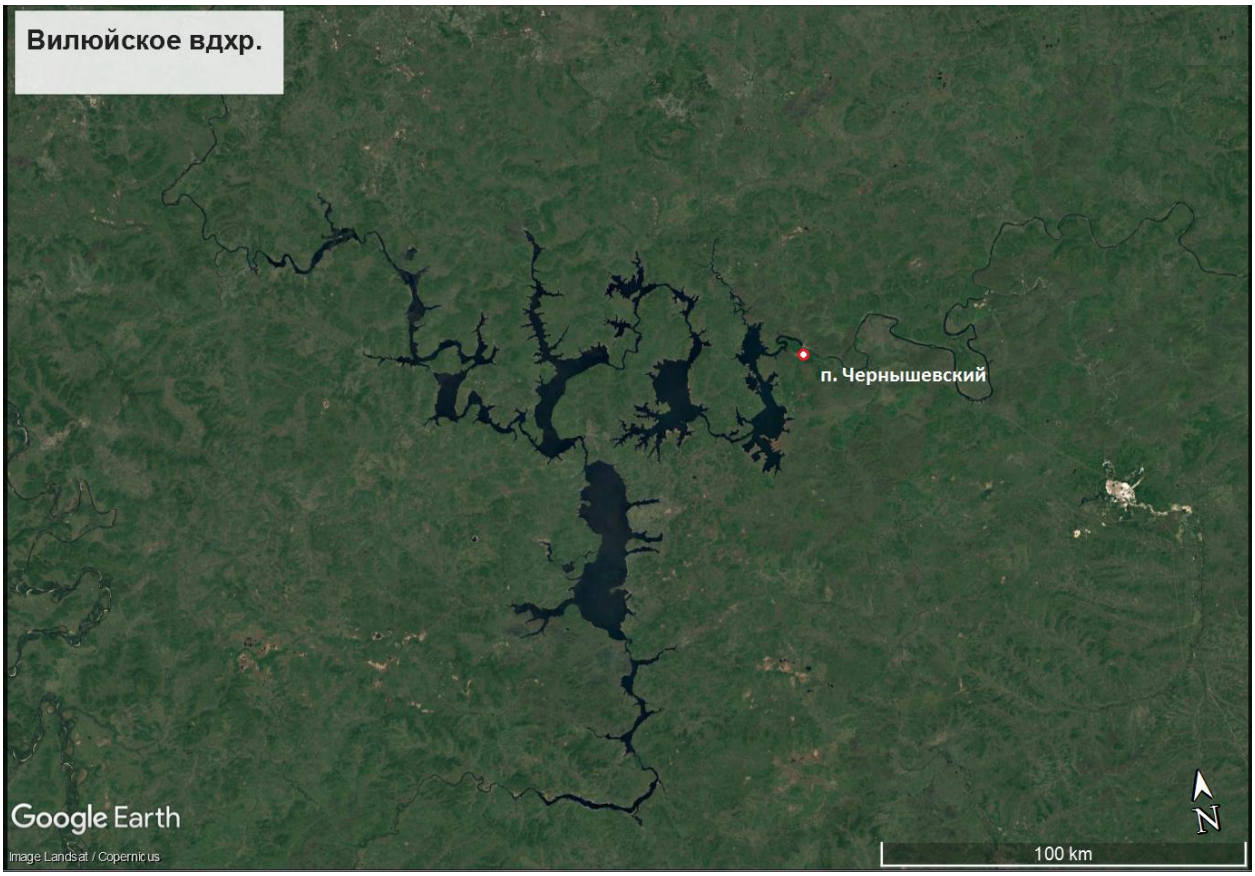


Рис. 1. Схема Вилюйского водохранилища

1 Программа мониторинга состояния дна, берегов, состояния водоохранной зоны и изменений морфометрических особенностей Вилюйского водохранилища

1.1 Основные задачи наблюдений

Ведение государственного мониторинга за состоянием дна и берегов Вилюйского водохранилища, за состоянием водоохранной зоны и изменением морфометрических особенностей Вилюйского водохранилища осуществляется в следующих целях:

- своевременное выявление и прогнозирование деформации береговой линии, изменения рельефа прибрежных отмелей и дна, разработка и реализация мер по предотвращению негативных последствий этих процессов;
- информационное обеспечение управления в области использования и охраны водных объектов, в том числе в целях государственного надзора в области использования и охраны водных объектов.

Основные задачи наблюдений:

- проведение регулярных наблюдений за состоянием дна и берегов Вилюйского водохранилища, за состоянием водоохранной зоны и изменением морфометрических особенностей на участках, подверженных наибольшей антропогенной нагрузке;
- обработка и хранение сведений, полученных в результате наблюдений;
- пополнение и ведение банков данных, в том числе АИС «ГМВО» и Программного информационно-аналитического комплекса анализа режимов работы Вилюйского водохранилища;
- оценка и прогнозирование изменений состояния Вилюйского водохранилища из полученных материалов.

Определение фактического состояния водоохранной зоны и прибрежных защитных полос является целью своевременного выявления нарушений режима их использования и принятия мер по предотвращению вредного воздействия вод.

1.2 Наблюдательная сеть

Наблюдательная сеть по оценке состояния дна, берегов, состояния водоохранных зон и изменений морфометрических особенностей водохранилищ формируется исходя из анализа схемы размещения населенных пунктов, характера их воздействия на водохранилище в период его эксплуатации, с учетом поставленных задач мониторинга. А также в соответствии с климатическими, геологическими и гидрологическими особенностями оценивается природное воздействие (абразия, эрозия и другие разрушительные процессы) в зоне наблюдений.

В виду удаленности Вилюйского водохранилища от места расположения Якутского филиала ФГУ «Востсибрегионводхоз» и отсутствия значительной антропогенной загрузки, наблюдения за состоянием водоохранных зон и изменениями морфометрических особенностей водохранилища планируется 2019 году проводить рекогносцировочное обследование Вилюйского водохранилища в рамках выполнения Государственного задания ФГУ "Востсибрегионводхоз».

Филиалом в Республики Саха (Якутия) в 2019 году будет проведено обследование участка берега в районе п. Чернышевский, а так же, для определения в дальнейшем пунктов наблюдения на водохранилище (2020, 2021 годах)

Характеристика участков наблюдений

Вилюйское водохранилище

В 2020 году планируется разбивка мониторинговой площадки №1 и проведение регулярных наблюдений за состоянием дна, берегов, состоянием водоохранной зоны и изменений морфометрических особенностей Вилюйского водохранилища вблизи п.

Чернышевский (при выделении субсидии на выполнение ФГУ «Востсибрегионводхоз» Государственного задания на 2020 год на проведение наблюдения за состоянием Вилюйского водохранилища).

Рабочий поселок Чернышевский возник в 1959 году как поселок строителей. В настоящее время выполняет функции энергетического центра.

Мониторинговую площадку, протяженностью 1,3 км планируется разбить на правом берегу Вилюйского водохранилища, на расстоянии 0,8 км от п. Чернышевский (рис. 2). На данном пункте основное внимание будет уделено наблюдениям за состоянием дна и берегов водохранилища, определены точные координаты и протяженность мониторинговой площадки.

Цель работы: получение фактического материала о переформировании берегов и прибрежного участка дна приплотинного участка Вилюйского водохранилища для оценки воздействия разрушений берегов на устойчивость плотины водохранилища.

Задачи:

- определить протяженность приплотинных участков Вилюйского водохранилища, подверженных негативному воздействию вод, динамику и причины изменения берегов;
- провести оценку и прогнозирование изменений состояния берегов приплотинного участка Вилюйского водохранилища и их морфометрические особенности;
- провести описание рельефа участка, форм и характера проявления береговых процессов; определить координаты наблюдаемых участков;
- Дать морфометрическую характеристику приплотинного участка Вилюйского водохранилища;
- Нанести на картографическую основу участки наблюдений с указанием изменений положения береговой линии и их удаленность от жилых строений, объектов экономики, инфраструктуры и др. объектов.
- оценить потенциальную опасность изменения берегов приплотинного участка Вилюйского водохранилища для плотины, жилым строениям п. Чернышевский;

Рис. 2. Участок обследования Вилюйского водохранилища в районе пос. Чернышевский

Образование провалов происходило в течение одного, максимум двух лет. Провалы такого размера наблюдались на правом берегу Вилюя — в 6 и 50 км от плотины Вилюйской ГЭС. Последний участок располагался на расстоянии 1,5 км от устья р. Дурана.

Провал, расположенный вблизи плотины Вилюйской ГЭС, был обнаружен в 1974 г. В результате осадки поверхности на 10—12 и здесь вскрылся каньон шириной 5—6 м, длина которого в последующем достигла около 50 м, ориентированный почти перпендикулярно направлению русла р. Вилюй. Борта каньона представлены останцами трапповых тел. В верхней его части обнажилась пещера шириной 2 м, перекрытая сверху двухметровым слоем делювиально-элювиальных мерзлых отложений. В. И. Спесивцев, описавший этот провал, отметил относительно небольшое количество льда вблизи стенок каньона и внутри пещеры между столбчатыми отдельностями долеритов.

После заполнения Вилюйского водохранилища, сопровождавшегося увеличением глубины сезонного протаивания пород, общим отеплением атмосферы на территории водохранилища мощность сезонноталого слоя в делювиальных отложениях, залегающих вблизи контакта с пластовыми интрузиями долеритов, в отдельных случаях оказалась равной мощности мерзлого водоупора, служившего кровлей реликтовых пустот. В частности, вследствие общего отепления водохранилища годовая нулевая изотерма 4 значительно сместилась вглубь скального берегового массива с инициализацией деградации мерзлоты по всему побережью, включая участок сооружений ГТС.

Вышесказанное несколько проясняет причины повсеместного образования пустот с обрушением и образованием провалов в трапповых полях правобережья.

Отмечается, что долериты (скальные массивы правобережья) не являются абсолютным водоупором, более того, известны случаи их сильнофильтрующих свойств, при оттаивании вплоть до потери устойчивости.

Провалы грунта на участке планируемого наблюдения расположенный в Чернышевской трубе

Координаты точки наблюдения: 63˚328,86˝ северной широты (63.058016); 112˚2324,01˝ восточной долготы (112.39004).

1.3 Наблюдаемые показатели

Состояние дна

В данном морфостворе проводятся промеры глубин с построением профиля дна для определения изменений ΔZ (± , м) в переформировании донных отложений вследствие размыва, наносов и др.;

1. Замеряется площадь (га) зоны аккумуляции/размыва;
2. При проведении наблюдений за состоянием дна, в пределах участка наблюдения, фиксировать наличие инородных объектов, их размеры и учитывать степень их опасности.

Состояние берегов:

1. Протяженность участка берега подверженного переформированию, м;
2. Высота берегового уступа, м;
3. Изменение планового положения береговой линии ΔX, м
4. Определение объема размытого грунта м^3;
5. Интенсивность размыва, м/год;
6. Оценка степени опасности для объектов народного хозяйства (на 5-25 лет)
7. Объем обрушенных пород (м^3 за год);
8. Наличие и ширина береговой отмели

Состояние водоохранной зоны:

1. Определение степени залуженности, залесенности;
2. Определение степени развития эрозионной сети;
3. Наличие объектов, оказывающих антропогенное воздействие;
4. Степень засоренности водоохранной зоны и ПЗП (свалки несанкционированные, м^2; распашка земель, м^2 и т.д. - *в графу примечание*).
5. Обследование поверхности акватории водного объекта в пределах береговой линии мониторинговой площадки для выявления различного рода загрязнений (плавающая древесина, бытовые отходы, пятна от нефтепродуктов и др.), их масштабов (в м^2), возможного происхождения.

Нарушения при обследовании водоохранной зоны водохранилища:

1. соблюдение режима водоохранной зоны на участках хозяйственной деятельности, степень их влияния на водный объект;

- размещение отходов производства и потребления – м^2;
- движение и стоянка транспортных средств – кол-во ед. транспорта, наличие дорог без твердого покрытия;
- размещение автозаправочных станций, складов горюче-смазочных материалов – кол-во, площадь;
- сброс сточных, в том числе дренажных, вод;
- добыча общераспространенных полезных ископаемых – площадь м^2;
- наличие садовых и огороднических НТО, не оборудованных сооружениях для очистки сточных вод, наличие водонепроницаемых накопителей

2. Соблюдение режима прибрежной защитной полосы на участках хозяйственной деятельности, степень их влияния на водный объект;

-распашка земель - площадь;

-размещение отвалов размываемых грунтов - площадь, объем;

- выпас с/х животных и организация для них летних лагерей, ванн, - наличие, кол-во голов скота на момент обследования;

3.Состояние сооружений, обеспечивающих охрану водного объекта от загрязнения, засорения и истощения при строительстве и эксплуатации хозяйственных и иных объектов;

- наличие и техническое состояние сооружений

4. Соблюдение водного законодательства и условий водопользования.

1.4 Режим наблюдений

Наблюдения осуществляются в период навигации. В таблице 1.6 представлен режим наблюдений для настоящей Программы.

Примечание:

- наблюдения за состоянием дна, берегов будет осуществляться ежегодно 1раз в год в период весеннего половодья и осеннего паводка

Режим наблюдений приводится в схемах организации мониторинга состояния дна, берегов, состояния водоохранных зон водных объектов, схема организации мониторинга за режимом использования водоохранных зон водных объектов в приложении 5, приложении 6, приложении 7.

1.5 Методическое обеспечение наблюдений

Наблюдения за состоянием дна и берегов Вилюйского водохранилища проводятся в соответствии с Приказом Министерства природных ресурсов Российской Федерации от 08.10.2014 №432 «Об утверждении Методических указаний по осуществлению государственного мониторинга водных объектов в части наблюдений за состоянием дна,

берегов состоянием режимом использования водоохранных зон и изменениями морфометрических особенностей водных объектов или их частей», проектом рекомендаций «Организация и ведение государственного мониторинга водных объектов за состоянием дна, берегов, изменениями морфометрических особенностей, состоянием и режимом использования водоохранных зон, водохозяйственных систем и гидротехнических сооружений» ГУ «Гидрохимический институт» (Ростов-на-Дону, 2010г.), СНИП II-0-2—96 «Инженерные изыскания для строительства». М., 1997г., СП II-104-97 «Инженерно-геодезические изыскания для строительства», М., 1997г., «Инструкции по топографической съемке в масштабах 1:5000, 1:2000, 1:1000 и 1:500». М., «Недра», 1985г.

Методы наблюдений

Визуальный (с использованием рулетки, линейки, различных типов ручных навигаторов)

Инструментальный с использованием специального оборудования (геодезическое).

Фотодокументирование, использование спутниковых снимков, общедоступных информационных ресурсов GoogleEarth и др.

Визуальные наблюдения:

Наблюдения за берегами ведётся с использованием измерительной рулетки и GPS-приемников, а также осуществляется фотодокументирование с использованием цифрового фотоаппарата фактического состояния берегов, выявленных участков обрушения и происходящих явлениях на конкретных участках берегов. По итогам наблюдений проводится описание каждого участка береговой полосы, и оформляются акты обследования. Визуальные наблюдения за состоянием водоохранной зоны проводятся по всей площади участка (населенного пункта) вдоль береговой полосы. При этом используются измерительные средства: рулетка и фотоаппарат. При проведении визуального обследования: определяются условия соблюдения ограничений хозяйственной деятельности в водоохранной зоне и прибрежной защитной полосе, выявляются объекты, расположенные на этих площадях, проверяется обеспечение выявленных объектов водозащитными сооружениями, с использованием цифрового фотоаппарата фиксируются выявленные нарушения.

Инструментальные наблюдения:

Инструментальные наблюдения планируются для уже учтенных потенциально опасных участков. Техника проведения исследований не имеет существенных различий с обычными топографическими, гидрографическими и гидрометрическими работами.

Инструментальная съёмка бровки береговой полосы водохранилищ, водоохраной зоны проводится с высокоточной GPS-привязкой. Разбивка мониторинговых площадок осуществляется с использованием тахеометра и созданием опорных пунктов с установкой и координатной привязкой марок и временных реперов.

В первую очередь проводится закрепление реперов и опорных точек и их привязка. Для вновь организуемых участков могут быть установлены временные реперы. В одном створе наблюдений должно быть не менее 2-х опорных точек (за пределами зоны воздействия).

Проводится инструментальная съемка бровки береговой линии опасного участка, частично прилегающей территории (объекты и опорные точки, отд. стоящие деревья). Нивелировка разбитых створов (нижняя граница – подводный откос береговой отмели, верхняя – за пределами зоны негативного воздействия). Разбивка новых мониторинговых площадок.

Для наблюдения за изменениями глубин дна вдоль профиля берегового склона будут проведены следующие виды работ:

- установки и привязки реперов, разбивки створов (на новых пунктах наблюдения);
- промеры глубин с целью построения профилей, фиксации изменений подводной части рельефа;

- в пределах участка наблюдения фиксировать наличие/отсутствие инородных объектов, расположенных на дне участка с их описанием (при наличии) и определение потенциальной опасности их влияния на качество воды в водоеме;

- предоставление данных обследования и полученных результатов обобщения в Ленское БВУ.

При проведении работ по мониторингу за состоянием берега необходимо выполнение следующих видов работ:

- установки и привязки реперов, разбивки створов (на новых пунктах наблюдения);

- измерения расстояния между стационарными точками (сваями), между стационарной точкой и бровкой берега; измерение высоты от нижней до верхней точки бровки берега и расстояние от нижней точки бровки до уреза;

- при наличии характерных изменений береговой полосы в пределах морфоствора проводить измерения расстояния между характерными точками;

- построение поперечного профиля откоса берега на исследуемых створах;

- при повторном обследовании состояния берега, указывать на построенном профиле величину размыва берега за год, за период наблюдений.

- предоставление данных обследования и полученных результатов обобщения в Ленское БВУ.

При проведении работ по мониторингу за состоянием водоохраной зоны необходимо выполнение следующих видов работ:

- измерение параметров эрозионных процессов, экосистем водоохранных зон;

- выявление нарушений соблюдения режима водоохраной зоны на участках хозяйственной деятельности и влияния их на объект;

При ведении мониторинга водоохранных зон и прибрежных защитных полос выполняются следующие виды работ:

- обследование прилегающей территории населенного пункта к водному объекту;

- описание влияния хозяйственной деятельности на состояние водоохранных зон;

- описание геологического строения, рельефа, растительного и животного мира;

- определение характера формирования почв, тип, подтип почвы;

- определение интенсивности смыва почвы с прилегающих к водным объектам территорий;

- оценка влияния загрязняющих веществ, смываемых с прилегающих территорий на качество поверхностных вод;

- оценка залесенности и закустаренности территории;

- характеристика имеющихся потенциальных сосредоточенных и рассеянных источников загрязнений;

- подготовка заключения на основании обследования;

- разработка предложений по проведению мероприятий по охране водоохранных зон.

- предоставление данных обследования и полученных результатов обобщения в Ленское БВУ.

- данные обследования и полученные результаты анализируются для обобщения и предоставляются в Ленское БВУ.

Проведение камеральных работ:

Состояние дна:

- построение профиля рельефа дна на створах;

- определение общего объема отложений/размыва на участке.

Приложения к отчёту:

- план (схемы) профилей по закрепленным створам;

- перечень участков наблюдений и их характеристики, профилей, данных по ним (координаты и т.д.);

- заполнение формы 25 приказа МПР России от 07.05.2008 № 111 АИС ГМВО.

Состояние берегов:

- построение профилей берегового откоса по закрепленным створам на пунктах наблюдений (схемы, планы) с применением программного комплекса -AutoCAD;

- построение фактического положения береговой линии на плане, схеме;

- определение объемов оползней и проведение различных измерений;

- оценка зоны вероятного обрушения.

Приложения к отчёту:

- план (схемы) профилей по закрепленным створам;

- перечень пунктов наблюдений, створов, данных по ним (координаты, отметки реперов и т.д.);

- профили (схемы, планы) опасных участков;

- заполнение формы 26 приказа МПР России от 07.05.2008 №111 АИС ГМВО.

Состояние и режим использования водоохранной зоны:

- составление описания наблюдений;

- обработка данных по наблюдаемым показателям;

- заполнение формы 27 и 28.1приказа МПР России от 07.05.2008 № 111 в АИС ГМВО.

1.6 Программа наблюдений за водохозяйственными системами, в том числе за гидротехническими сооружениями, а также за объемом вод при водопотреблении и водоотведении

На балансе ФГУ «Востсибрегионводхоз» отсутствуют гидротехнические сооружения, расположенные на территории Ленского бассейнового округа. В связи с этим наблюдения за гидротехническими сооружениями в Программу не включены.

1.7 Программа мониторинга подземных водных объектов

Наблюдения за подземными водными объектами ФГУ «Востсибрегионводхоз» не осуществляет, так как указанные наблюдения входят в компетенцию территориальных органов Роснедра.

2 Техническое обеспечение программы государственного мониторинга водных объектов и сметы затрат по видам работ

Перечень технического обеспечения ФГУ «Востсибрегионводхоз», требующееся для выполнения государственной программы, и его стоимость приведены в приложении 11, в состав которого входят приборы и оборудование для полевых работ, транспортные и плавсредства.

Сотрудники Учреждения при проведении наблюдений обеспечены спецодеждой и средствами индивидуальной защиты.

Смета затрат на реализацию Программы государственного мониторинга водных объектов- по Ленскому бассейновому округу, относящемуся к зоне деятельности ФГУ «Востсибрегионводхоз» на 2019-2021 годы представлена в Приложении.

3 Организационная структура ведения государственного мониторинга водных объектов

В соответствии с постановлением Правительства Российской Федерации от 10.04.2007 г. № 219 «Об утверждении Положения об осуществлении государственного мониторинга водных объектов» (в редакции постановления Правительства Российской Федерации от 17.10.2009 г. № 830) организация и осуществление мониторинга проводятся Федеральным агентством водных ресурсов, Федеральным агентством по недропользованию, Федеральной службой по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды с участием уполномоченных органов исполнительной власти субъектов Российской Федерации (далее - участники ведения мониторинга).

ФГУ «Востсибрегионводхоз», являясь Учреждением Федерального агентства водных ресурсов, в соответствии с Государственным заданием осуществляет работы по наблюдению за водными объектами, находящимися в зоне деятельности Учреждения. В структуре Учреждения вопросами организации и проведения мониторинга занимаются: отдел мониторинга водохозяйственных систем и сооружений (далее отдел мониторинга ВХС и С), производственно-технический отдел, лаборатория химического анализа водной среды, отдел информационного обеспечения, филиал в Республике Саха (Якутия).

- **отдел мониторинга ВХС и С** принимает участие в проведении работ по наблюдению за состоянием водных объектов, разработке, корректировке и согласованию программы мониторинга на следующий год с учетом полученных результатов; проводит подготовительные работы; полевые работы; камеральную обработку материалов; участвует в проведении предпаводковых и послепаводковых обследований, осуществляет сбор и анализ информации о состоянии водных объектов в зоне деятельности ФГУ «Востсибрегионводхоз» и мероприятиях, проводимых территориальными структурными подразделениями Учреждения;
- **производственно-технический отдел** обеспечивает подготовку обоснований для мероприятий по защите водных объектов от вредного воздействия вод в зоне деятельности ФГУ «Востсибрегионводхоз», осуществляет составление смет и калькуляций на ремонтно-строительные работы по берегоукреплению и очистке берега, ремонту зданий, сооружений, ремонту плавсредств;
- **отдел информационного обеспечения** осуществляет сбор и накопление базы данных материалов о водных объектах в зоне деятельности ФГУ «Востсибрегионводхоз» в соответствии с требованиями и рекомендациями Федерального агентства водных ресурсов, обеспечивает работоспособность сети наблюдений ФГУ «Востсибрегионводхоз», передачу информации территориальным подразделениям, в Федеральное агентство водных ресурсов, Ленсское БВУ, осуществляет установку и сопровождение программных комплексов;
- **Филиал по Республике Саха (Якутия)** проводит работы по наблюдению за состоянием дна и берегов Вилюйского водохранилища, состояния водоохранной зоны и изменений морфометрических особенностей водохранилища, входящего в зону деятельности ФГУ «Востсибрегионводхоз», участвует в проведении предпаводковых и послепаводковых обследованиях ГТС, поддерживает в работоспособном состоянии т/х «Акваэкология» и другие технические средства, обеспечивает их эксплуатацию во время проведения работ;

4 Заключение

Разработанная программа представляет собой оптимальный с экономической и информационной точки зрения вариант организации наблюдений за состоянием водных объектов, входящих в зону деятельности ФГУ «Востсибрегионводхоз» на территории Ленского бассейнового водного управления.

Реализация Программы позволит:

- своевременно выявлять и прогнозировать негативное воздействие вод, а также развитие негативных процессов, влияющих на качество воды водного объекта и его состояние;
- обеспечить информационную поддержку принятия управленческих решений по разработке и реализации мер по предотвращению негативных последствий этих процессов;
- оценивать эффективность осуществляемых мероприятий по охране водных объектов.

Программа наблюдений рассчитана на выявление устойчивых тенденций в изменении состояния водных объектов под воздействием антропогенных факторов.