

Подведены итоги гидрологических мониторинговых исследований водоемов национального парка за 2013 год.

1.1 Измерения уровня воды на водомерных постах

Измерения уровня воды велись, как и ранее на водомерных постах сваячно-речного типа на озерах Баклановское, Сапшо и Чистик, а также продолжены на реках Половья и Ельша.

Уровенный режим водоёмов в 2013 году имел свои особенности.

Подъем воды в реках начался 31 марта – 5 апреля, на озерах - 5-7 апреля. Из-за позднего начала снеготаяния (вторая половина апреля, как и 2012 году) и обильных осадков в виде дождя в этот период повторно отмечен самый высокий уровень воды в весеннее половодье за всё время наблюдений национальным парком. Так подъем воды на оз. Сапшо составил 224 см, что на 8 см больше прошлогоднего значения, а на оз. Баклановское - 111 см, что на 17 см меньше, чем в 2012 году. На р. Ельше подъем достиг отметки 5,98 м от «0» поста (в 2012 году - 6,56 м) (рис.1-2), а на р. Половья – всего 1,55 м. Пик половодья пришелся на 20-21 апреля, как на реках, так и на озерах. Максимальная интенсивность подъема воды составляла 0,5 м в сутки - на реке Ельше и 0,3 м – на оз. Сапшо и наблюдалась в период 15 – 20 апреля. Половодье закончилось к концу апреля – первой декаде мая (Рис. 1,2).

В связи с небольшими запасами влаги в снежном покрове и большой скоростью снеготаяния пиковые значения половодья были пройдены быстро и в течение месяца уровни вернулись к меженным значениям.



Рис 1.

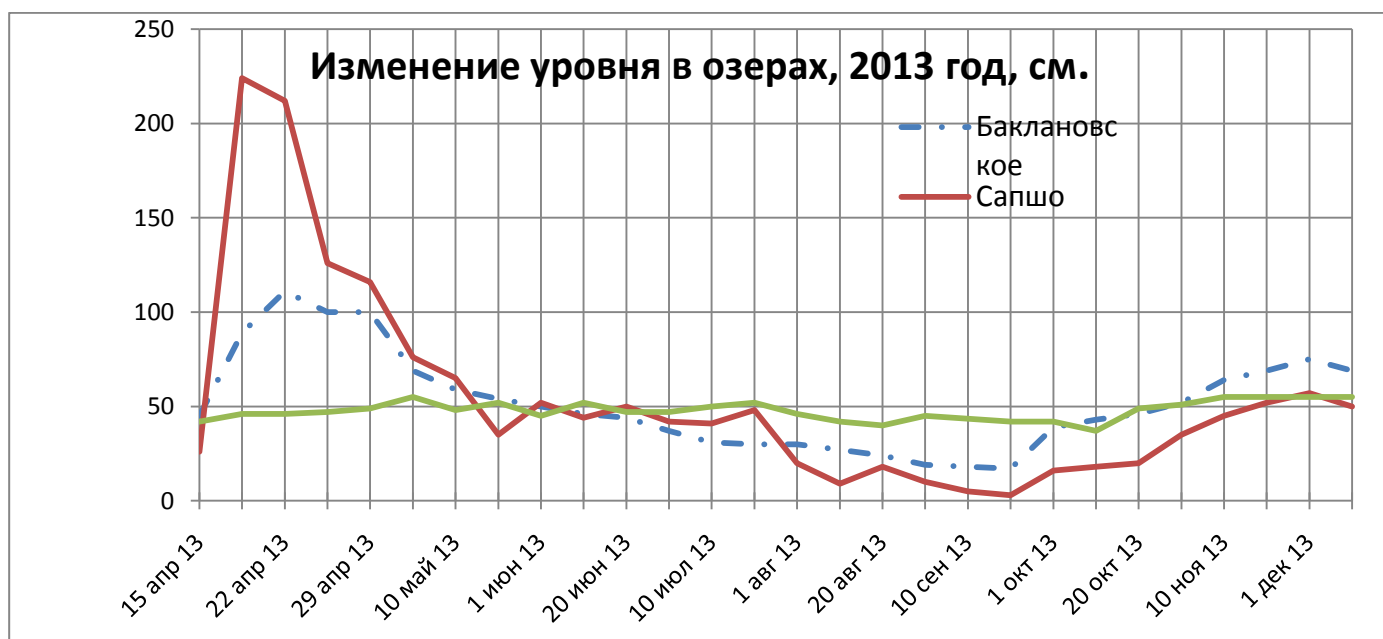


Рис.2

В безледный период не наблюдался достаточно высокий уровень воды в водоёмах, как в прошлом году. Всего нами отмечено 2 значительных пика подъема воды в реках и озерах, которые пришлись на весеннее половодье (апрель) и осенний паводок (вторая половина ноября – начало декабря). В течение периода июнь – октябрь происходило постепенное понижение уровня с незначительными повышением в периоды выпадения осадков на 0,5 – 0,8 м. К

концу октября отмечался самый низкие значения уровня на реках, а на озерах самые низкие значения отмечались в конце сентября – начале октября. Основные даты наступления гидрологических явлений на реках приведены в таблице 1.

Таблица 1

Основные даты наступления гидрологических явлений
на некоторых реках «Смоленского Поозерья»

река	Подвижка льда	Начало ледохода	Конец ледохода	Пик половодья	Конец половодья	Образование заберег
Ельша	6-14 .04	11-15.04	16.04	20 -21.04	4-9.05	30.11
Половья	10.04	10.04	13.04	20.04	29.04	30.11
Должица	12.04	12.04	14.04	19.04	22.04	30.11

На реке Половье колебания уровня не превысили 1,3 м, на р. Ельше составили 4,92 м, на оз. Сапшо – 2,21 м, на оз. Баклановское – 0,94 м и на оз. Чистик – 18 см. Причем, 20 сентября нами отмечен минимальный уровень воды на оз. Сапшо (3 см от «0» поста) за все время наблюдений.

1.2 Гидрологические наблюдения

В 2013 г. сложились следующие гидрологические условия.

Ледовый режим. Ледостав на небольших озёрах национального парка произошёл еще в середине декабря 2012 г и к началу года толщина льда составляла 20 – 22 см – на оз. Лошамьё и Чистик, 27 – 32 см – на оз. Мутное и Букино, 25 см – на оз. Баклановское.

Глубина снежного покрова на льду озер максимума достигала в середине февраля и составила 25– 30 см, что почти в два раза меньше прошлогодних значений. Из промокшего снега в двадцатых числах февраля в сильные морозы смерзся второй слой льда. Не смотря на сильные мороза из-за большого количества снега, выпавшего в течение зимнего периода, максимальная толщина льда на водоемах не превысила 45- 55 см (Табл. 2). В 2013 году самый

толстый лед отмечен на оз. Дго (52 см) и Мутное (50 см). На оз. Старое Дно отмечен самый тонкий лед – всего 35 -38 см, тогда как в прошлом году здесь был самый толстый лед. Это может быть связано с тем, что данный водоем практически не посещался рыбаками. Лунки не бурились, вода под действием тяжести снега не выступала, снег не промокал – нарастание льда под большой шапкой сухого снега не наблюдалось.

Период ледостава составил 4 месяца и 10 дней, что меньше среднемноголетних значений. 24-26 апреля произошло освобождение озер от ледяного покрова. Вскрытие произошло на 2-3 дня раньше 2012 года.

Таблица 2

Характеристика ледового режима некоторых озер
«Смоленского Поозерья» в 2013 году.

Водоем	Лед оторвало от берегов	Полное освобождение от льда	Максимальная h льда, см.	Начало ледостава	Полный ледостав
Баклановское	14 апреля	23-24 апреля	42-48	8 декабря	11 декабря
Сапшо	13 апреля	22 апреля	40	8 декабря	11 декабря
Чистик	21 апреля	26 апреля	40-45	6 декабря	10 декабря
Мутное	15 апреля	24 апреля	50	3 декабря	3 декабря
Букино	12 апреля	24 апреля	47	3 декабря	6 декабря
Дго	15 апреля	22 апреля	45-52	27 ноября	10 декабря
Лошамье	20 апреля	26 апреля	35-40	8 декабря	12 декабря
Старое Дно	20 апреля	25 апреля	35-38	8 декабря	11 декабря
Рытое	15 апреля	25 апреля	40 - 45	3 декабря	11 декабря
Петраковское	5 апреля	19 апреля	42	30 ноября	6 декабря

В осенне-зимний период ледостав на озерах начался в конце ноября и к 3 – 6 декабря замерзли небольшие мелководные озера (Букино, Мутное, Петраковское и др.). На больших и глубоких озерах (Бакланово, Сапшо, Чистик) ледостав начался 10 декабря и только к 12 декабря замерзли все озера, а самым последним – оз. Лошамье. На реках ледостав не закончился и к концу

года. Толщина льда на озерах к концу 2013 года составила от 6 см (Лошамьё) до 15 см (Букино) и самый толстый лед был отмечен на оз. Петроаковское – 18 см.

Температурный режим. Изменение температуры поверхностного слоя воды на озёр. Чистик, Сапшо и Баклановское приведено на рисунках.1 и 2. После вскрытия прогревание поверхностных слоев воды в озерах в 2013 г. происходил медленнее, чем в 2012 году и через 5⁰С температура перешла только к 10 мая, а на оз. Чистик даже позже.

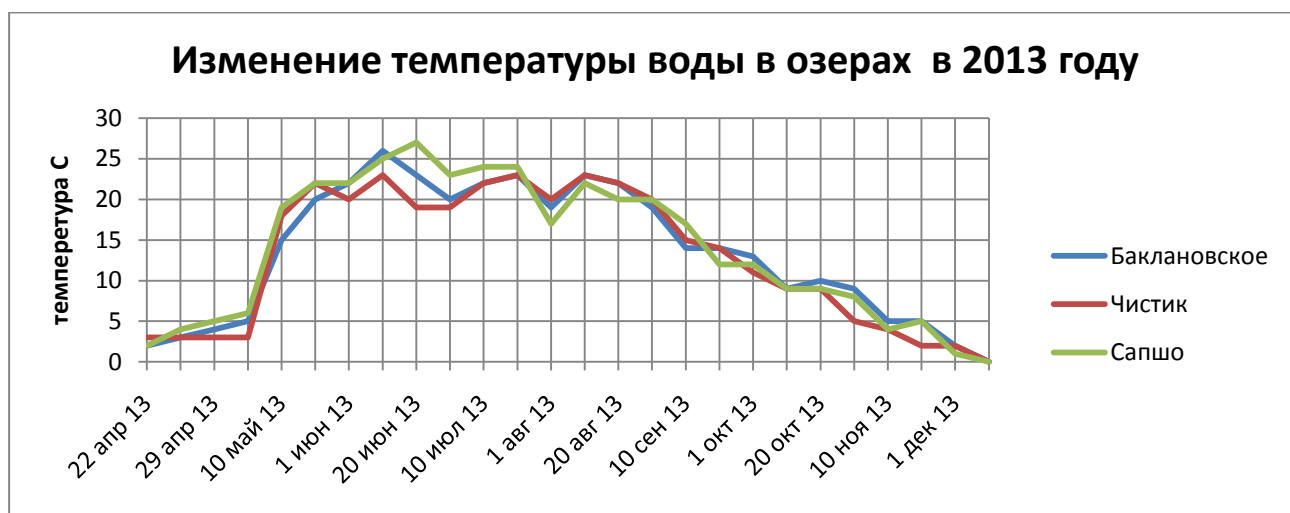


Рис. 3

После первой декады мая, в результате установившейся теплой и безветренной погоды, наблюдается резкий прогрев поверхностных слоев воды. И к 20 мая температура поверхностного слоя воды перешла через отметку не только 10⁰С, но и 15⁰С. Дальнейшее прогревание поверхностного слоя воды происходило не так быстро, но уже к 25 мая (как и в прошлом году) установилась термическая стратификация с температурой поверхностного слоя около 20 – 22 ⁰С. К 10 июня поверхностный слой воды в озерах прогрелся до 22-26 ⁰С. Далее в результате дождливой погоды наблюдается незначительное остывание поверхностного слоя. И только на оз. Сапшо продолжилось нагревание. Максимальная температура на озерах Баклановское (26⁰С) и Чистик

(23⁰С зарегистрированы 10 июня, а на оз. Сапшо (27⁰С) – 20 июня. Этот период на озерах центральной части национального парка наблюдалась термическая стратификация с эпилимнионом мощностью около 2 м и температурой 22 – 25⁰С.

В течение первых двух декад июля прогревания поверхностного слоя не наблюдалось, отмечено увеличение мощности эпилимниона до 2,5 – 3 м. С 18 июля установилась холодная и ветреная погода с обильными осадками и температурой воздуха до 13 – 15⁰С. В это время происходит падение температуры воды до 17⁰С на оз. Сапшо и 19 – 20⁰С – на оз. Баклановское и Чистик, соответственно.

С начала августа вновь устанавливается теплая погода и к середине августа вода опять прогревается до прежних значений. Мощность эпилимнеона к концу августа составляла 3 – 3,5 м, что меньше прошлогоднего значения (4 – 4,5 м) и соответствует значениям 2011 года. На мелководных водоемах максимальная температура воды составила 25⁰С (Букино, Мутное и др.). При этом летних заморных явлений здесь не отмечалось.

Остывание воды началось уже в начале сентября, и проходило, как и в 2012 году. Переход через 15⁰С произошёл уже к 10 сентября, на 10 позже 2012 года.

Осенний переход температуры поверхностного слоя через 10⁰С произошел к 10 октября, как и в прошлом году. Однако полное разрушение термоклина произошло только к 20 числам – к началу ноября. В озере Сапшо гомотермия с температурой 9,5⁰С наблюдалась уже 15 октября.

До +5⁰С вода в озёрах остыла к 10 ноября. Дальнейшее остывание поверхностного слоя воды происходит при обратной термической стратификации и к 30 ноября на мелководных озерах наблюдались первые ледовые явления, а к 12 декабря все озера национального парка покрылись льдом.

Наблюдения за изменением прозрачности воды велись при помощи диска Секки. В весенний период, как и в прошлом году, наблюдалась невысокая прозрачность (рис.4) практически на всех водоемах. Это связано с тем, что здесь массовое развитие диатомовых водорослей началось еще задолго до вскрытия водоема в феврале месяце. В этот период только на оз. Рытое вода была чистой и прозрачность в начале мая составляла 3 – 3,5 м.

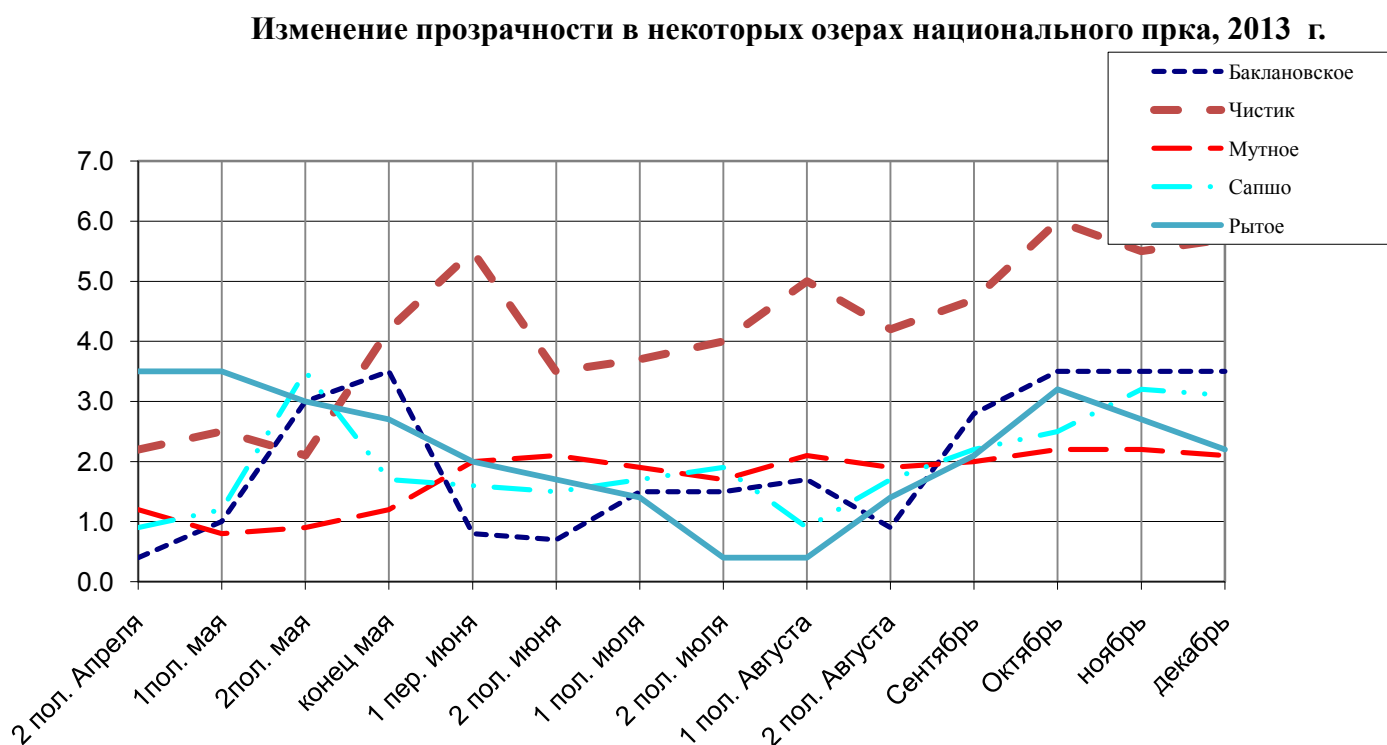


Рис. 4

Просветление воды, которое обычно наблюдается после окончания цветения диатомей, закончилось к концу мая, но не достигла среднегололетних величин. Прозрачности в этот период составила оз. Чистик - 4,2 м, Баклановское – 3,5 м, Сапшо – 1,7 м, Мутное – 1,2 м. Уже к концу мая (Сапшо), в первой половине июня (Баклановское, Рытое) происходит развитие комплекса планктонных водорослей и соответственно падение прозрачности. На оз. Чистик массовое развитие цветение сине-зелёных и зеленых водорослей запаздывает до второй половины июня и не имеет столь выраженного характера – прозрачность не падает менее 3,5 м. В июле месяце наблюдалось цветение сине-зелёных водорослей на исследуемых водоемах. В конце августа наблюдалось небольшое

падение прозрачности из-за возобновления развития водорослей периода лей после похолодания и обильных осадков. Общий период летнего «цветения» воды на озерах национального парка составил 2,5 месяца, что на полтора месяца больше прошлогоднего значения.

А вот на оз. Мутное, как и последних три года, нами в летний период отмечена высокая прозрачность (до 2 м). Это еще раз подтверждает предположение, что в связи с уменьшением добычи сапропелей в эфотическую зону поступает значительно меньшее количество биогенных элементов, а уменьшение механического воздействия глубинных насосов способствует интенсивному развитию высшей водной растительности. Которая, в свою очередь, аккумулируя биогены в своих тканях препятствует интенсивному развитию планктонных водорослей. Наблюдается тенденция перехода оз. Мутное в типично макрофитный водоем.

Если к графикам изменения прозрачности добавить полиномальные линии тренда (рис. 5) (которые используется для описания величин, попеременно возрастающих и убывающих), то в целом можно увидеть, что в течении безледного периода 2013 года на озерах Сапшо, Баклановское и Рытое весной наблюдается повышение прозрачности, летом - падение и осенью – вновь повышение. На оз. Чистик в целом наблюдается повышение прозрачности, на оз. Мутное - повышение к летне-осеннему периоду. Причем величина достоверности аппроксимации колеблется от $R^2 = 0,7636$ до $R^2 = 0,8851$, что означает достаточно хорошее соответствие кривой данным.

Изменение прозрачности в некоторых озерах национального парка 2013 г.



Рис. 5