

В.И. Преснухин

**КОМПЛЕКСНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ ИНЖЕНЕРНО-ГЕОЛОГИЧЕСКИХ,
ГИДРОГЕОЛОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ И ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ ОБСТАНОВКИ
ПЛЕЩЕЕВА ОЗЕРА И ПРИЛЕГАЮЩИХ К НЕМУ ТЕРРИТОРИЙ**

В статье показана сложная экологическая обстановка Плещеева озера и прилегающих к нему территорий. Обоснована необходимость проведения специализированных комплексных инженерно-геологических и инженерно-экологических исследований. Предложен поэтапный план их осуществления.

Ключевые слова: Переславский национальный парк, мониторинг экологических ситуаций, инженерно-геологический аудит и менеджмент, координационный Центр, экспертный Совет

V.I. Presnukhin

**COMPLEX RESEARCHES OF ENGINEERING-GEOLOGICAL, HYDRO-GEOLOGICAL
CONDITIONS AND ECOLOGICAL CONDITIONS OF LAKE PLESHCHEEVO AND
NEIGHBOURING TERRITORIES**

In the article difficult ecological conditions of Lake Pleshcheevo and neighbouring territories are presented. Necessity of carrying out specialised complex engineering-geological and engineering-ecological researches is proved. The stage-by-stage plan of realisation is offered.

Keywords: Pereslavl national park, monitoring of ecological situations, engineering-geological audit and management, the coordination Center, advisory Council.

«Озеро Плещеево» – Государственный природно-исторический национальный парк (ГПНИП). Создан на основании Постановления Совета Министров РСФСР от 26 сентября 1988 года № 400. Является особо охраняемым объектом природы Ярославской области.

Плещеево озеро лежит между 56°45,5'–56°48,3' с.ш. и между 38°43,5' и 38°51' в.д. С юго-запада к озеру подступают отроги Клинско-Дмитровской гряды. К северо-западу к берегам озера примыкает болотистая Переславская низина. На севере последняя ограничивается Борисоглебской возвышенностью.

Питание озера осуществляется за счет воды рек и ручьев, впадающих в него. Наиболее крупные из них: р. Трубеж, Куротня, Никольский поток, Кухмырь, Веськова, поток Галев, Сиваныч. Озеро было проточное до строительства плотины на единственной вытекающей из озера реке Векса. В 8 км ниже по ее течению расположено оз. Сомино с громадными по мощности (41 м) запасами сапропеля. Из озера вытекает река Большая Нерль, которая впадает в Волгу.

Озеро Сомино имеет размеры 3,0 x 1,3 км². Из других источников питания Плещеева озера следует выделить Склоновый сток, осадки на водную его поверхность и подземный сток в озеро. Последнему принадлежит 40% в балансе озера (В.Л. Рохмистров).

Водосборный бассейн озера Плещеева – 375 км². Длина озера – 9,75 км, максимальная ширина – 6,75 км, а площадь водной поверхности – 5002 га (по другим источникам, площадь зеркала озера равна 50,8 км²). Длина береговой линии достигает 26,49 км.

Плещеево озеро замерзает в начале декабря, вскрывается в мае. Максимальная толщина льда достигает 68 см в средней части озера и до 60 см у берегов.

Вода озера пресная, чистая, прохладная, умеренно мягкая. Жесткость ее у поверхности равна 3,2 мг/л, а у дна увеличивается до 10,93 мг/л. Содержание хлора в среднем равно 2,8 мг/л. Сульфатов у поверхности – 2,7 мг/л, на глубине 15 м увеличивается до 3,7 мг/л и у дна их содержание возрастает до 11,8 мг/л. У поверхности количество железа незначительно, но на дне его содержание резко возрастает до концентрации, характеризующей минеральную железистую воду. Азота примерно 1 мг/л. Кислород содержится в пределах, обеспечивающее жизнедеятельность рыб. Од-

нако, по данным Института биологии внутренних вод (1983, вып. 51, сб. трудов) в 40-е годы случались заморы рыбы по причине техногенного воздействия.

Озеро Плещеево и озеро Сомино существуют с ледниковой эпохи. Их возраст исчисляется временем в 10-30 тыс. лет.

Происхождение озер связано с Нерльской низиной. Оба они – остатки древнего большого озера, образовавшегося в результате перегораживания пути поверхностного стока. По нашему мнению, это могло произойти за счет перестройки рельефа новейшими тектоническими движениями. Есть предположения (А.Н. Иванов, Н.А. Хойтинский и др.) о карстовом происхождении озер, но воронки глубиной 30-40 м вполне могут быть и тектонической природы и термокарстового происхождения. Во всяком случае, вопрос этот весьма актуален и требует тщательного исследования, тем более, что к Плещееву озеру примыкает городская застройка Переславля – Залесского.

Озеро Плещеево – памятник природы и истории государства Российского. Г. Переславль – Залесский является важнейшим историко-архитектурным памятником, одним из важнейших туристических центров страны. В Переславском районе находятся многочисленные (30 объектов) памятники природы. В их числе, кроме озер, реки, пруды, лесные урочища, старинные парки, усадьбы и др. Создание на этой территории Переславского национального парка требует продолжения работ по уточнению его границ, структуры, разработке природоохранных мероприятий, организации системы экологически безопасного строительства и эксплуатации объектов гражданско-промышленной инфраструктуры.

К настоящему времени в результате плодотворной работы многочисленных организаций, министерств и ведомств в Переславском районе собран богатейший материал о природе этого края, об изменчивости природных условий под влиянием техногенеза. Несмотря на это, существуют и не сняты с повестки дня многочисленные проблемы освоения земель Переславского района, в том числе территории города Переславля – Залесского, и проблем будущего Плещеева озера.

Многоэтажная застройка вплотную подступила к озеру, в него попадают промышленные и бытовые стоки. Плотины на р. Вексе грозят превратить Плещеево озеро в стоячий водоем. Озеро уже «зацвело» от бурно размножающихся сине-зеленых водорослей. Резко сократились рыбные запасы. До конца не выяснено влияние на озеро Переславского химзавода, использующего подземные воды для технических нужд. Не исследованы объемы и результаты загрязнения подземных и поверхностных вод бассейна Плещеева озера за счет промстоков, бытовых стоков, отходов сельского хозяйства и др. Нет комплексной схемы экологической обстановки территории Национального парка. Нет научно обоснованной системы рационального природопользования, ресурсопотребления на этой территории. Не выяснены до конца особенности режима подземных вод, взаимосвязи между поверхностными и подземными водами, их связь с Плещеевым озером, условиями водоснабжения города и промобъектов. Нет, наконец, комплексной инженерно-геологической и гидрогеологической схем районирования земель Переславского района с его уникальными природными и архитектурно-историческими объектами. Такая схема должна сопровождаться комплексным анализом интенсивности развития и активизации современных геологических процессов под влиянием техногенеза, детальным анализом экологической обстановки с установлением степени техногенных нагрузок и дальнейшей направленностью их развития. Кроме того, должны быть научно обоснованы и выполнены прогнозные построения изменчивости ландшафтов и природных условий в целом. В системе прогнозных оценок должны быть выделены краткосрочные, оперативные прогнозы и долгосрочные, на перспективу. На основе выполненных исследований могут быть разработаны мероприятия по инженерной защите территорий, по рациональному и экологически безопасному ее использованию.

Непременным условием, обеспечивающим успешное решение поставленных задач, должно быть проведение режимных инженерно-геологических, гидрогеологических работ, картографическое обеспечение мониторинга экзогенных геологических процессов и их активизации под влиянием техногенеза в годовом и многолетнем циклах.

Крайне необходимо создание и проведение системы мониторинга экологических ситуаций и мониторинга экологической обстановки в целом. В конечном счете должно быть осуществлено исполнение инженерно-экологического аудита и менеджмента.

Выполнить такую программу в полном объеме и на всей территории Переславского района весьма затруднительно из-за отсутствия в настоящее время необходимых для этого значительных по объему финансовых затрат.

Учитывая печально сложившуюся к настоящему времени сложную экологическую обстановку, ограниченные возможности финансирования проектируемых работ и в то же время необходимость проведения специализированных инженерно-геологических, гидрогеологических и инженерно-экологических исследований, предлагаем поэтапный план их осуществления.

Первый этап исследований предусматривает комплексную оценку сложившихся к настоящему времени в районе Плещеева озера и прилегающих к нему территорий инженерно-геологических, гидрогеологических условий и экологической обстановки. Такая оценка должна строиться на основе изучения и тщательной проработки, систематизации уже собранного материала и на результатах проведения рекогносцировочных натуральных исследований изучаемой территории.

В состав работ первого этапа входят:

- методические разработки и программа работ;
- камеральные работы по сбору, обобщению и систематизации результатов исследований прошлых лет;
- создание кадастра природно-ресурсного потенциала на площади всей Переславской котловины, включая озеро и город, на базе данных, полученных при выполнении камеральных работ. Иначе говоря, будет выполнена комплексная инвентаризация основных параметров природных ресурсов;
- для производства наблюдений за переработкой берегов Плещеева озера, для выявления активизации современных геологических процессов и степени влияния на активизацию их развития техногенных факторов в районе озера и прилегающих к нему территорий выбираются наблюдательные участки. Для этого проводятся полевые рекогносцировочные инженерно-геологические и гидрогеологические исследования. При необходимости в отдельных случаях, они могут сопровождаться горными работами; проходкой шурфов, скважин и др., с опробованием грунтов, подземных и поверхностных вод на предмет определения их загрязнения, для определения существующих в настоящее время их состава и свойств и т.п.

Производятся первичные инженерно-геологические, гидрогеологические и инженерно-экологические наблюдения на выбранных участках, проводится обзорное изучение берегов озера Плещеева, изучаются геоморфологические особенности берегов на участках наблюдений, оценивается общая сложившаяся экологическая обстановка в районе озера. Изучаются донные осадки, подводные склоны.

Разрабатывается система мониторинга для изучения режима изменчивости экологических ситуаций, геологических, гидрогеологических процессов и степени техногенного воздействия на их активизацию в районе Плещеева озера, для проведения наблюдений за процессами переработки берегов озера и других экзогенными процессами.

Таким образом, уже на первом этапе возможно создание службы наблюдений за изменчивостью природной среды и экологической обстановки в районе Плещеева озера.

Собранный материал позволит научно обосновать и практически осуществлять ведение рационального природопользования в этом районе, а также разработать пути и методы управления природопользованием. Создание опорной наблюдательной гидрогеологической и инженерно-геологической сети позволит строить пространственно-вероятностные и временные прогнозы изменчивости природной среды и экологической обстановки в целом, причем прогнозы краткосрочные, оперативные и долгосрочные на длительную перспективу. С другой стороны, результаты исследований первого этапа, данные кадастра и методические разработки позволят обосновать пути и решать задачи экономически эффективного и экологически чистого хозяйственного освоения изучаемой территории, разрабатывать природоохранные мероприятия.

На первом этапе предлагается создать координационный центр ведения всех видов работ в Национальном парке и экспертный Совет при нем, состоящий из специалистов различных направлений науки, ученых и практиков, способных оперативно и технически грамотно оценивать возникающие сложные проблемы освоения земель в Переславском районе, координировать и направлять деятельность различных министерств, ведомств, организаций, участвующих в проведении научных, строительных, природоохранных и др. видов работ в этом районе. Следовательно, необходимо разработать положение о такой организации, ее правах и обязанностях. Для администрации района такая служба может стать надежной опорой и помощником при разработке методов управления природопользованием, при их реализации.

Последующие исследования по составу работ близки к первому этапу. Выделяются дополнительно режимные наблюдения, специализированные геолого-съёмочные работы.

Продолжаются научно-исследовательские работы, направленные на создание кадастра, схемы функционального зонирования территорий, на оценку степени техногенных нагрузок, разработку методов управления природопользованием, методов охраны природы и др.

Работами последующих этапов предлагается охватить, кроме озера, территорию города Переславля, Переславской котловины, весь бассейн Плещеева озера с р. Трубеж, бассейн р. Большой Нерли с оз. Сомино, всю территорию Переславского района с объектами гражданского, промышленного, сельскохозяйственного, лесного и рекреационного освоения земель.

В процессе исследований может быть создана методика системы рационального природопользования в Переславском районе и разработаны действенные рычаги управления природопользованием. Это природоохранные мероприятия, вплоть до создания схемы инженерной защиты территории. Это и меры поощрения природопользователей, которые используют способы экологически чистого ведения хозяйства при эксплуатации различных объектов. Это и система законодательных актов, запрещающих или ограничивающих деятельность разнообразных видов хозяйственного освоения территории. Необходима воспитательная работа с населением и подготовка высококвалифицированных специалистов.