Краткая аннотация

Отчет о проведении археологических работ в акватории Ильмень-Волховского бассейна в 2013 г. включает в себя две части.

Первая часть описывает исследования остатков средневекового Великого моста на дне реки Волхов в Великом Новгороде.

Подводные археологические исследования на дне реки Волхов были начаты в 2005 году с целью поиска известного по историческим источникам средневекового моста, изучения планового положения, конструктивных особенностей, его роли в культурной и экономической жизни средневекового Новгорода. В 60 м выше по течению от оси пешеходного моста на дне были промыты четыре шурфа (Илл.1), обнаружены остатки опорных конструкций мостов XI - XVIII вв. (датировка методом дендрохронологии и радиоуглеродного анализа).

В процессе работ 2013 г. в центре русла реки Волхов был расширен шурф №3 разработанный в 2006 году. В результате работ в культурном слое обнаружено затонувшее деревянное судно, собрана коллекция из 422 индивидуальной находки относящихся XIII-XVII вв. Изучались особенности подводного культурного слоя содержащего изделия из металла, стекла, керамики, кожи, кости и камня, а также массовый материал из железных гвоздей, костных кухонных остатков и фрагментов керамической посуды.

Вторая часть посвящена подводно-археологическим разведкам на озере Ильмень с целью уточнения локализации места Коростынского сражения 1471 года.

В ходе разведок в районе села Коростынь использовались геофизические методы – геомагнитная съемка. На полосе не осушаемого в межень озерного дна длинной 3 км, в районе села Коростынь магнитометрические исследования 2009 года выявили крупные скопления Fe-магнитных аномалий. В 2010 году были проведены водолазные обследования участков дна имеющих в районе крупных по площади геомагнитных аномалий. Обнаружено единственное небольшое скопление из 4х предметов вооружения близких по своей типологии к XV веку, что позволяет с большой долей уверенности предполагать, что именно в этом месте происходила высадка на берег новгородской судовой рати и бой с московским войском. Исследования 2013 года проводились на соседствующих участках озерного дна на площади 170 000 м^2.

Часть 1.
Отчет
о подводных археологических исследованиях
Великого моста на дне реки Волхов в 2013 году.

ОГЛАВЛЕНИЕ

№ п/п	Название раздела	Стр.
	Раздел 1. Текст отчёта.	
1.1.	Введение	3.
1.2.	Историко-географическая характеристика участка раскопок	4.
1.3.	Описание последовательности и методики проведения работ	7.
1.4.	Археологические исследования	11.
1.5.	Заключение	16.
	Раздел 2. Описи коллекций	18.
2.1.	Опись коллекции индивидуальных находок шурфа № 3 2013 г.	18.
	Раздел 3. Приложения.	
3.1.	Список иллюстраций	
3.2.	Статистический анализ керамической коллекции (Шуреев А.В.)	
3.3.	Краткий отчет о результатах минералогических и кристаллографических исследований образцов граната, обнаруженных при подводных археологических раскопках дна р. Волхов (Окулов А. В.)	
3.4.	Открытый лист	

1.1. Введение

Подводно-археологические исследования средневекового моста в Великом Новгороде начались в 2005 году. Археологизированные остатки древнего гидротехнического сооружения были обнаружены в 60 м. к югу (выше по течению) от пешеходного моста. Программа исследований в 2013 году заключалась в расширении шурфа №3 разработанного в 2006 году в центре русла реки Волхов, с целью поиска свайных оснований средневековых опор моста и изучения следов антропогенной деятельности на реке Волхов.

Общее руководство подводно-археологическими работами на основании Открытого листа на право проведения полевых археологических работ № 138 от 10 апреля 2013г. осуществлял А.В. Степанов. Научное консультирование и археологическую экспертизу подъёмного материала осуществлял к.и.н. С.В. Трояновский. Навигационное и техническое обеспечение работ осуществлял М.В. Богатырев. Подводно-археологические работы выполняли: водолазы-исследователи: А.В. Степанов, Н.А. Сердюк, Р. Петров, в подводных исследованиях принимали участие С.В. Ольховский, Е.А. Баранов.

Работы проводились в период с 07 марта по 19 апреля 2013 года. В донных отложениях продолжилась разработка участка дна примыкающего с востока к кромке шурфа № 3 2006 года. На первом этапе была расчищена дневная поверхность грунта до периода демонтажа опор последнего деревянного моста в 1830 году от осыпавшегося валуна из забутовки верхнего срубного строения опоры моста. Площадь расчистки составляла около 17 м^2. На расчищенном участке под штабелем кирпича выявлены остатки деревянного судна. Дальнейшая расчистка корпуса была приостановлена, видимые части судна закрыты геотекстилем, а ниже по течению вновь расчищался от валуна участок дна площадью около 10 м^2. Ширина раскопа, включая шурф №3-2006, составляет 5 метров, глубина до 1,6 от поверхности грунта. Общая площадь раскопа около 33 м^2, из них прирезано в 2013 году около 27 м^2.

В результате работ выявлены носовая оконечность судна, предварительно датированная XV-XVI веком. Собрана коллекция артефактов XIII-XIX вв. (422 находки), а также массовый материал из железных гвоздей, костных кухонных остатков и фрагментов керамической посуды.

Камеральная обработка, консервация и реставрация находок осуществляется в лаборатории консервации мокрой археологической древесины Новгородского государственного объединенного музея - заповедника (зав. лабораторией Л.В. Кокуца). Обработка керамического материала осуществлена сотрудником Центра по организации и проведению археологических работ НГОМЗ А.В. Шуреевым. Сфрагистические и нумизматические находки атрибутированы с участием д.и.н. П.Г. Гайдукова. Гранат атрибутировал сотрудник ЦНИ геологоразведочного института

цветных и благородных металлов А.В. Окулов. Кирпичи из состава груза затонувшего судна исследовал доцент СПбГУ к.и.н. И.В. Антипов.

.

Материально – техническое обеспечение экспедиции взяла на себя Новгородская областная Федерация подводной деятельности при поддержке НП Подводно-исследовательской экспедиции «Нептун» (Москва), и Детского морского центра "КЮМ", материально-техническую помощь оказывало ООО «Инженерно-технический центр специальных работ и экспертиз» (СПБ) и Европейский университет в Санкт-Петербурге.

1.2 Историко-географическая характеристика участка раскопок.

Древнейшее достоверное упоминание моста в Новгороде в летописях относится к 1133 г. В последующем мост упоминается регулярно, в основном, в связи с его ремонтами и подновлениями после наводнений или пожаров.

О мостовых конструкциях моста через р.Волхов средневекового периода к началу исследований было известно крайне мало. В летописях, а также в "Уставе князя Ярослава о мостех" (1265 г. по В.Л. Янину) упоминаются мостовые городни. Среди исследователей наиболее распространено мнение, что городней в источниках названы ряжи, срубные конструкции забутованные камнем. Подводно-археологические исследования не выявили бутового камня в средневековых напластованиях. Летописные миниатюры и иконографические изображения Великого моста (XV-XVI вв.), при их несомненной условности, позволяют предполагать два варианта опорных конструкций моста: срубных и ферменного типа.

Из текста Книга записи контрактов, заключенных между казенной палатой и купечеством (ГАНО, ф. 528, оп. 1, ед. хр. 59, 1782 г.), и чертежей 1808 г.[1], следует, что конструкция опор в XVIII в. и начале XIX века была свайно-ряжевой. Площадка ряжа, рассчитанная на бутовую загрузку, «усаживалась» не на дно реки, а сооружалась на сваях, выше меженного уровня реки. Такая гибридная конструкция позволяла, при всех достоинствах конструкции гравитационного типа, в меньшей мере стеснять "живое сечение реки", а по низкой воде, ремонтировать зону переменного уровня опоры, менять сваи.

На рубеже XVII-XVIII вв. в Новгороде, одновременно с каменным Воеводским двором в Кремле и Гостиным двором на Торговой стороне, через Волхов сооружается деревянный мост с каменной частью от Софийской стороны, длиной 42 сажени. Иконографические изображения, рисунки и планы Новгорода XVII-XIX веков отображают на исследуемом участке мост, соединяющий берега Волхова по линии: Пречистинская башня детинца - Славная улица, с тупоугольным изгибом назначение которого, до сих пор не выяснено.

Чертёж 1808 г. позволил довольно точно определить местоположение опор моста, построенного в 1780-х годах и ремонтировавшегося в 1807-08 гг. После этого ремонта мост просуществовал на прежнем месте до начала 1830-х годов, затем был сооружен новый, деревянный мост на каменных опорах ниже по течению реки, по линии ныне существующего пешеходного моста. Валунные россыпи появляются на дне после демонтажа деревянных опор, именно в этот период, перекрывая культурные напластования.

---

[1] Чертёж 1808 г. любезно предоставлен директором музея Московского архитектурного института, кандидатом архитектуры Л.И. Ивановой-Веэн.

Роль Великого моста в жизни Новгорода была многогранна. Кроме коммуникативной функции он являлся местом торговли, что подтверждается записями в лавочных книгах «*На том же мосту по левой стороне к Черному Кресту: лавка Романка корыстного купчины по затвору 2 сажени, длина то ж, оброку 9 алтын 2 деньги ...*».[1] Наличие лавок на мосту в XVI веке утверждается и в описаниях города иностранцами - «*Новгород - большой город с красивою каменной крепостью; через него протекает большая река, именуемая Волхов, на ней большой каменный мост с домами и лавками, так что просто кажется улицей*».[2]

В результате комплекса геофизических и подводно-технических работ проводимых с 2005 г. обнаружены остатки по одной опорной конструкции мостов XI, XII, XIII, XIV вв. и четырех опор XVI-XIX вв. В ходе работ собрана значительная коллекция артефактов из железа, цветных металлов, кости, кожи, стекла, камня, дерева датируемых в диапазоне XII-XIX вв.

Плановое положение и конструктивные особенности столь важного гидротехнического сооружения до сих пор остаются невыясненными. Пока удалось понять лишь хозяйственную роль моста в XV и XVII вв. и то, что он конструктивно не был ряжевым. Остаются не выясненными причины тупоугольного, в плане, поворота моста и был ли он когда-нибудь прямым.

***

Волхов принадлежит к числу крупных рек Северо-Западного района. Вытекая из оз. Ильмень и впадая в Ладожское озеро, река соединяет два крупных водоема. Длина реки составляет 224 км, площадь водосбора, включая Ильменский бассейн, составляет 80200 км^2.

Волхов протекает по наиболее низкой части Волхово-Ильменской низменности, на месте древней озерной впадины ледникового водоема. В средней части ширина долины достигает 12-18 км.

Ширина Волхова у Новгорода составляет около 240 метров. В среднем течении она достигает почти полукилометра, а около устья — и более. Глубина реки колеблется от двух до шестнадцати метров. Гарантированная глубина судового хода - 1,95 м.

Общее падение реки (от истока до устья) составляет 13 м, что соответствует среднему уклону примерно 0,06 %. Основное падение сосредоточено в низовьях Волхова, где он, пересекая Силурийский глинт, образовал Гостинопольские пороги. В 1926 г. эти пороги были перекрыты в результате подпора от плотины Волховской гидроэлектростанции. При напоре гидроэлектростанции в 10,5 м подпор распространяется почти до самого оз. Ильмень.

Регулирующее влияние мелководного и сравнительно небольшого оз. Ильмень на режим реки сравнительно невелико.

---

[1] Лавочные книги Новгорода Великого 1583 г. М., 1930.

[2] Путешествие в Московию Рафаэля Барберини в 1565 году // Сказания иностранцев о России в XVI и XVII веках. СПб, 1843. С.47

Расходы воды в реке Волхов колеблются от 44 до 2900 $м^3$/сек, т. е. максимум превышает минимум почти в 70 раз, в то время как для Невы, например, это отношение равно 4,5, а для Свири 11.

Амплитуда колебания уровня воды Волхова значительная и достигает 6,6-7,4 м. Максимальный подъем уровня воды в реке в паводок может достигать 8 метров (наводнение 1922 г.)[1]. Скорость течения достигает 5 - 7 км/час (до 1,3 – 1,7 м/сек).

Замерзает Волхов в конце ноября, хотя в верхнем течении, от истока до Великого Новгорода, из-за поступления относительно теплых придонных озерных вод река замерзает при температурах воздуха ниже – 15°С. Вскрывается Волхов обычно во второй половине апреля. Навигация продолжается в среднем 195—200 дней.

Дно Волхова, в основном, сложено моренным суглинком и супесями, в верховье перекрытые русловыми грядовыми песками. Часто русло Волхова пересекают валунные моренные гряды, включающие валуны до 3 – 5 метров в поперечнике. Русло реки относительно стабильно, эрозионные и аккумулятивные процессы почти не выражены в верховье и среднем течении реки.

Участок подводных раскопок 2013 г приходится на центральную часть русла реки Волхов, на 215,36 километре судоходного пути. Ширина реки в месте работ составляет около 200 м и изменяется в зависимости от уровня воды. Абсолютная отметка проектного уровня - 17.00 м в Балтийской системе высот (далее – БС).

Зимне - весенний период для проведения работ выбран исходя из гидрологических особенностей реки Волхов:

- Большую часть года вода в реке Волхов, вытекающей из обширного, но мелководного озера Ильмень имеет прозрачность до 0,1 м. После замерзания озера прозрачность отстоявшейся воды значительно увеличивается и достигает одного метра, что позволяет водолазу иметь визуальный контакт с объектом исследования, а также осуществление фото и видео фиксации.

- Река Волхов от истока и до Великого Новгорода замерзает только при понижении температуры воздуха ниже - 15° С, ледовый покров устанавливается ненадежный и как правило, не на долго. В остальном диапазоне зимних температур река в верховье свободна ото льда. Вероятность крайне низких температур в марте наименьшая, средняя температура марта составляет минус 3,3°С.

- Зимний межень подразумевает относительно невысокий уровень воды (глубину) и низкую скорость течения. В апреле уровень воды начинает подниматься, что приводит к вскрытию ледового панциря на озере, реке Мсте и весеннему ледоходу.

За период работ с 09.03. по 16.04.13 г уровень воды изменялся с 17,84 до 17,28 м., соответственно перепад глубины составил - 0,5 м.

Ледовая обстановка на реке в 2013 году была самой неблагоприятной за весь период подводных исследований. Аномально холодный март позволил отработать только 12 неполных дней. Только первая половина апреля полностью благоприятствовала исследованиям до резкого подъема воды в низовьях р.Волхов и образования редкого явления – обратного течения реки в о.Ильмень 18-20 апреля 2013г.

---

[1] Истомина Э.Г., Яковлев З.М., Голубое диво: Историко-географический справочник о реках, озерах и болотах Новгородской области. - Л.,: Лениздат,1989.

1.3. Описание последовательности и методики проведения работ

Участок дна реки Волхов, на котором проводились исследования в 2013 году, расположен в центральной части русла реки Волхов в 70 метрах выше по течению от существующего пешеходного моста. Географические координаты оконечностей раскопа – 58°31,181´N, 31°16,805´E 58°31,184´N, 31°16,808´E (WGS-84). Раскоп №3-13 заложен к востоку от кромки шурфа № 3, разработка которого осуществлялась в 2006 году. (Илл. 1.). Учитывая, что кромка культурного слоя старого шурфа осыпалась, его площадь также частично включена в объем раскопок.

Исследования 2013 года проводились в период 07 марта по 19 апреля. Всего отработано 47 дней, из них водолазные работы проводились – 28 дней. Всего произведено 46 спусков, средней продолжительностью по 3 часа. Всего, под водой, отработано около 137 часов.

Цель работ на текущем этапе исследований – уточнение хронологических границ существования, планового положения средневекового Великого моста, прослеживание изменений состава и структуры донных культурных отложений.

Задачей исследований ставилось расширение уже разведанного в 2006 г. участка дна, где были выявлены дубовые сваи, датированные в лаборатории ИИМК (Г.И. Зайцева) по С14 - XIV в. а также элементы конструкции из сосновых пластин «плах», получившие дендродаты в лаборатории НГОМЗ (О.А. Тарабардина) 1286 и 1354 гг.

Подводные исследовательские работы проводились в соответствие с Межотраслевыми правилами безопасности труда на водолазных работах и с Общим сводом правил "Водолазные погружения в научных целях" (Scientific Diving: a general code of practice. UNESCO, 1990).

До начала работ проведены необходимые согласования с:

- Управлением государственной охраны культурного наследия комитета культуры, туризма и архивного дела новгородской области ;
- Новгородским районом водных путей и судоходства филиала ГБУ "Волго-Балт";
- Центром государственной инспекции по маломерным судам МЧС России по Новгородской области.

Водолазная станция, укомплектованная квалифицированным персоналом, оснащённая водолазным снаряжением, оборудованием, средствами обеспечения водолазных спусков, размещалась на плавучей водолазной площадке (понтоне). Понтон имеет теплое помещение, а также крытую рабочую площадку. Электропитание обеспечивал мотогенератор. Водолазную площадку выставляли на якорь ежедневно, буксируя ее к месту работ от причала Детского морского центра "КЮМ" моторной лодкой Аллюр 56 Джонбот с 40-ти сильным подвесным двигателем «Seil». С помощью моторной лодки, с целью предупреждения неожиданного навала льдин,

периодически, по мере необходимости осуществлялась разведка ледовой обстановке выше по течению реки.

В период проведения подводных исследовательских работ сотрудники исследовательской водолазной станции выполняли следующие обязанности:

Водолаз-исследователь – проверял рабочий комплект снаряжения и выполнял работу на дне;

Страхующий водолаз – проверял страхующий комплект снаряжения, помогал надевать снаряжение на водолаза, подавать необходимое оборудование. Управлял работой мотопомпы. Находился в готовности к оказанию помощи работающему водолазу в случае аварийной ситуации под водой. Вел наблюдение за ледовой обстановкой и судоходством в районе работ;

Обеспечивающий – помогал надевать снаряжение на водолаза, находясь у трапа, обеспечивал чистоту (свободу) кабель-шланговой связки, закрепленного на водолазе и с его помощью контролировал перемещения водолаза, а при необходимости обеспечивал связь, используя код сигналов концом;

Руководитель водолазных спусков – ставил водолазу задачу на выполнение подводных работ, контролировал ее выполнение, поддерживая телефонную связь, наблюдая за действиями водолаза по монитору видеокамеры закрепленной на маске водолаза, делал необходимые записи и зарисовки;

Экипаж водолазной площадки обеспечивал:

- доставку водолазной станции к месту работ, буксируя его моторной лодкой;
- работу и обслуживание агрегатов (помпы, генератора и компрессора), обеспечивала заправку баллонов и зарядку аккумуляторов;
- наблюдение за ледовой обстановкой и судоходством в районе работ.

Особенность исследовательской работы водолаза на дне р. Волхов обусловлена несколькими факторами:

Высокая скорость течения. Учитывая плотность воды (в 775 раз превышающую плотность воздуха) и небольшую отрицательную плавучесть водолаза (вес водолаза, как результат компенсации положительной плавучести прослойки воздуха в гидрокомбинезоне отрицательной плавучестью свинцовых грузов), возможность свободного перемещения водолаза по дну в условиях течения сильно затруднена. Поэтому, кроме обычного грузового пояса, достаточного для компенсации положительной плавучести гидротеплоизолирующего снаряжения, надевался дополнительный нагрудный груз, весом 16 кг, и легководолазные боты весом 6 кг. С таким грузом в 36 кг водолаз все равно не способен ходить в полный рост, и может передвигаться по дну реки в горизонтальном положении с упором на руки и только лицом к течению.

Ограниченная видимость. Волховская вода обильно насыщена взвешенными частицами. В летний период видимость падает до нуля. В таких условиях, принята практика подводных раскопок в зимнее-весенний период, когда незначительная видимость позволяет водолазу работать в визуальном контакте с объектом исследований (при условии искусственного освещения). Это связано с установлением постоянного ледового покрова на озере Ильмень.

Чтобы ориентироваться в расположении подводных конструкций, таких как свайные основания, отдельные сваи маркируются алюминиевыми бирками и наносятся на схему. В случае потери водолазом ориентировки – он, назвав по телефонной связи номер ближайшей сваи, получает от руководителя работ информацию о необходимых ему направлении, дистанции и попутных ориентирах. Для облегчения ориентации водолаза в подобных условиях, применяется также система веревок (концов):

- спускового конца идущего от трапа вниз к 32 килограммовой балластине;
- ходового конца от балластины к месту работы.

Используя такую систему проводников, водолаз может уверенно передвигаться по дну, используя ориентиры - направление течения и ходовой конец, выйти к месту работ или вернуться к трапу.

Низкие температуры. Значительным стрессором выполнения подводных раскопок являются низкие температуры воздуха и воды. Температура воздуха в период работ может понижаться до -15°С (ниже, река замерзает), а температура воды до +2°С. Такие условия неблагоприятно воздействуют не только на людей, но и на технику, что требует повышенного внимания к выбору снаряжения и оборудования, проведения дополнительных антиобледенительных мероприятий.

Ледовая обстановка. Гидрологическая ситуация в районе исследований не позволяет в зимний период установится надежному ледовому покрову. Установка плавсредств над местом подводных раскопок возможна при температурах воздуха не ниже -15°С. При изменении уровня воды с берегового припая откалываются льдины, а при Юго-Западных направлениях ветров ломаный лед может выноситься из озера. Это создает опасность сноса установленной на якорях водолазной площадки дрейфующим по течению льдом и создания аварийной ситуации у работающего под водой водолаза. Экипажу водолазной площадки приходится непрерывно вести наблюдение за рекой, осуществлять мероприятия по защите ото льда: отталкиванию одиночных льдин баграми или моторной лодкой и быть годовым к аварийному подъему водолаза, снятию с якорей и переходу под защиту каравана судов КЮМ.

Технология подводных раскопок.

Подводные раскопки выполняются методом размыва грунта с использованием гидромонитора. Размыв грунта гидромонитором

заключается в использовании воды подаваемой водолазу по рукаву (шлангу) с поверхности под давлением в пипку (ствол) формирующую струю воды способную разрыхлять плотные грунты и перемещать рыхлый грунт. Показанием для применения этого метода является наличие течения, которое сносит взвешенные мелкодисперсные частицы грунта, резко ограничивающие видимость в воде при его разрыхлении. Недостатком этого метода является риск перемещения находок вместе с размываемым грунтом, что усугубляется крайне ограниченной видимостью.

Выработанная в процессе работ на дне Волхова методика размыва грунта заключается в послойном размыве и применении подачи различного давления воды на ствол гидромонитора:

- максимального, при размыве верхнего слоя речного аллювия, плотного суглинистого грунта и каменисто-гравийных россыпей, чередующегося с просмотром конуса выноса на предмет вскрытых археологических находок;
- среднего, позволяющего водолазу визуально контролировать размыв;
- низкого давления, применяющегося при разборке культурного слоя. Работа гидромонитора на самых малых оборотах мотопомпы позволяет водолазу слабым потоком воды, словно кисточкой разрыхлять плотный грунт вокруг находок, как правило, имеющих большую плотность и «сдувать» подхватываемые течением частицы грунта в сторону.

При выполнении грунторазмывочных работ необходимо учитывать направление течения и обеспечивать пологий угол нижней и верхней (относительно течения) кромок траншеи для сохранения ламинарности потока промывающего шурф течения. Если стенка окажется слишком крутой, то это послужит созданию турбулентных завихрений, взвесь перестанет выноситься течением и подводный раскоп станет «замываться».

Стенки раскопа ориентированы относительно направления течения, верхняя (южная) и нижнияя (северная) – пологие, «софийская» (западная) и «торговая» (восточная) крутые. Раскоп разбит на квадраты размером 1 х 1 м.

Нумерация квадратов начинается на юго-западном крае траншеи и продолжается вниз по течению рядами по пять метров.

Фиксация площадных координат проводилась геодезической рулеткой, с поверхности - дифференциальным GPS приемником Garmin - GPS60Cx. Фиксация высотных отметок проводилась пневмоглубиномером, с коррекцией, по ежедневной уровневой сводке Новгородского района водных путей и судоходства ГБУ "Волго-Балт".

Пространственная привязка раскопа осуществлена при помощи электронного топоплана города, масштаб 1:500 [2].

Сбор археологического материала, осуществлялся поквадратно. Первостепенное значение во время раскопок уделялось изучению планового

---

[2] Электронная топографическая основа предоставлена комитетом по информатизации Администрации Великого Новгорода.

положения выявленных свай и стратиграфии находок. Маркировка свай осуществляется маркировкой алюминиевыми бирками на винтовом кольце с номером, ввинчиваемыми в торец сваи. Расстояния между осями свай замерялись геодезической рулеткой. Для дендрохронологического и радиоуглеродного анализа, как правило, делаются спилы и изымаются дубовые сваи вертикально вбитые в грунт, находящиеся «in situ».

Расположение предметов фиксировалось относительно свай, глубины, конструкций или стратиграфии донных отложений. Крупный материал (керамика, стекло, кожа, камень, чёрный металл и т.п.) собирался водолазом в металлическую мелкоячеистую сетку. Мелкие индивидуальные находки (монеты, печати, ювелирные изделия) укладывались в полиэтиленовые пакеты. На поверхности поднятые предметы фотографируются, замеряются, взвешиваются и упаковываются.

Используя шланговое снаряжение водолаз – исследователь не ограничен по запасам воздуха и электрической энергии. Для безопасности и координации работ применяется телефонная связь и видеокамера, закрепленная на голове водолаза. Дополнительно фото-видеофиксация осуществляется цифровой видеокамерой высокого разрешения со светильником.

1.4. Археологические исследования

Раскоп №3-13 заложен к востоку от кромки шурфа № 3, разработка которого осуществлялась в 2006 году. (Илл. 1.). Учитывая, что кромка культурного слоя старого шурфа частично осыпалась, его площадь также включена в объем раскопок.

На первом этапе, была расчищена дневная поверхность грунта до периода демонтажа опор моста в 1830 году от осыпавшегося бутового валуна из верхнего строения опоры. Площадь расчистки составляла около 17 м^2. Под слоем бутового камня оказался слой кирпича в южной части (верхней по течению имеющий беспорядочной россыпи постепенно переходя в штабель ниже по течению. На расчищенном от кирпича участке были выявлены остатки деревянного судна. Принимая во внимание, что деревянное судно как специфический археологический памятник требует дополнительной подготовки, работы на этом участке (кв. 1 – 16,17,18,14,15,20) были приостановлены, видимые части судна закрыты геотекстилем.

Раскоп был перенесен ниже по течению, где вновь был расчищен от валуна участок дна площадью около 10 м².

Ширина раскопа, включая шурф №3, составляет 5 метров, глубина до 1,6 от поверхности грунта. Общая площадь раскопа около 33 м², из них прирезано в 2013 году около 27 м².

Стратиграфические наблюдения.

Уровень поверхности дна реки на участке работ составляет - 13,5 м. Но участок шурфа был выбран на локальном поднятии сложенном валунной осыпью высотой около 0,5 м

Стратиграфические наблюдения осложнены невозможностью зачистки бровки траншеи. Течением вымываются тонкодисперсные глинистые частицы связывающие песок, ветки, щепу, обломки керамики, кирпича и стенка непрерывно осыпается.

В стратиграфии траншеи выделено два основных слоя (Илл. 4.).

Слой А – сложен валуном диаметром до 0,5 м, гравием и песком с редкими включениями предметов XX века (рыболовные принадлежности, пули, осколки боеприпасов ВОВ, бутылочного стекла). Часть вершин свай выступает над поверхностью камней, но большая часть погребена им.

Слой Б1 (13,7 -13.4 м. БС) – сложен супесью, мощность до 0,3 м с большим количеством антропогенных включений, по большей частью фрагментами керамической посуды XV – XVII вв.

Слой Б2 (13,4 - 13,0 м. БС)– супесчаный с прослойками суглинка и обильными включениями раковин моллюсков, а также отдельных антропогенных предметов датируемых XIII – XIV вв. В пограничном слое лежат дубовые бревна, по всей видимости, являющимися вырванными из грунта сваи или упавшими на дно конструктивными элементами раннего моста.

Слой В (ниже 13,0 м. БС) - сложен плотным суглинком с обильными включениями раковин моллюсков.

Стратиграфию нарушают деформации грунта производимые при забивании поздних свай, а также при извлечении из грунта свай при ремонтах моста.

Самым значимым результатом сезона 2013 г. является выявление затонувшего судна, памятника традиционного судостроения.

При разборе валуна перекрывающего культурные отложения на дне реки еще в 2006 году в районе свай №50-52 было обнаружено большое количество кирпича. Его разборка тогда не производилась, а углубление в культурные слои было перенесено ниже по течению. В 2013 году расчищенный участок был значительно увеличен, при разборке хаотично разбросанного кирпича было установлено, что нижняя по течению кромка кладки сохранила упорядоченную структуру рядами, ориентированными поперек течения. Сохранился штабель до 5 кирпичей в высоту. Средний размер кирпича по 40 экз. 295х151х52 мм, средний вес сырого кирпича - 4,3кг.

Разработкой грунта по периметру было установлено, что под кирпичами находится дощатый настил, лежащий на шпангоутах, под которыми обнаружена днищевая обшивка судна. Судно лежит на днище курсом на ЮВ. Вероятно, в результате подмыва течением грунта перед затонувшим судном или уклона образовавшегося из-за осадочных накоплений под опорой до его затопления, оно получило крен на правый борт, с отметками (на максимальной ширине бортов - 2м.) 13,75 - 13,40 м. БС. Высыпавшийся кирпич разбросан на большой прощади выше по течению от правого борта. Элементы корпуса судна просматриваются на длину – 4 метра, ширину – 2 метра. Конструкция и кирпичная укладка на исследуемом участке пробита шестью поздними (XVII-XIX вв.) сваями №№ 50, 51, 52, 160, 168, 165. Грунторазмывом были вскрыты носовая оконечность и пять шпангоутов. Носовая (?) оконечность судна выглядит как заостренная доска толщиной более 70 мм (или пластина, плаха, 1/2 бревна, две доски), с заметным увеличением толщины первых 50 см. Переход толщины выражен пологим «порогом» с перепадом уровня поверхности. Явного штевня и следов его крепления не выявлено. Однако вниз по течению лежит бревно без видимых следов обработки. После «порога» по оси утонченной части осевой днищевой доски проходила тонкая планка, без видимых, кроме смоления, следов крепления. Доска второго ряда днищевой обшивки появляется через 0,4 м. от носовой оконечности, ее торец обломан. Через 1 метр от носовой оконечности в поперечной оси располагается первый шпангоут. Первый шпангоут имеет дугообразную форму. Был двучастным. Правобортная часть сохранилась полностью на длину 50 см., имеет вырез в пол дерева для крепления меньшей части левого борта, осевой вырез углом для пролива воды и нагель диаметром около 30 мм из хвойных пород дерева,

отломавшийся под действием течения после освобождения шпангоута от грунта.

Между 1 и 2м шпангоутом по обоим бортам лежат круглого сечения рейки с эродированными отверстиями под нагели. Скорее всего, они служили стрингерами и на них укладывался настил носовой части. Второй шпангоут имел сложную форму и развалился в результате вбивания сваи №168. Он состоял из двух частей, утоньшающихся к краям: длинной правобортной, короткой левобортной и доски, перекрывающей их на которую опирался продольный дощатый палубный настил. Осевая часть шпангоута имеет 12 см в высоту 10 см. в ширину. Общая длина сохранившейся части 120 см. За вторым шпангоутом кирпичи до последнего ряда не разбирались и деревянный набор судна прослеживался только по кромке. Наиболее полно просматривалась кромка левого борта, где виден палубный настил, из досок шириной около 20 см., местами продавленный под весом кирпичей и высыпанного на ниж позже валуна. Между палубной и днищевой обшивкой высота около 10 см. правый борт сохранился неравномерно, видны обломанные края днищевых шпангоутов № 2, 3, 4, 5. Расстояние между шпангоутами составляет около 0,65 м. Наибольшую длину сохранил шпангоут №3 – 190 см. Как сверху, так и между обшивкой, между кирпичами находилось множество фрагментов керамической посуды, костных кухонных останков, несколько изделий из цветных металлов, что свидетельствует о времени затопления судна – период существовании торга на мосту XV-XVII вв.

Открывшиеся части судна был закрыты геотекстилем, и углубение в средневековые слои перенеслось ниже по течению.

Находки ниже по течению от затонувшего судна, оказались весьма разнообразными.

Наиболее примечательными археологическими находками 2013 года является три свинцовые актовые печати. Две из них неизвестных матриц. Первая, печать Есифа (ВМ13-350) Л.с. четырехстрочная надпись ЕСИ/ФОВА/ПЕЧА/ТЬ. О.с. Изображение святого с нимбом и крестом на груди, двухстрочными надписями по сторонам: у правого плеча ЕСІ/ФЪ, у левого С/Ъ. В письменных источниках в XVI-XV вв. фигурируют шесть посадников с этим именем (В.Л.Янин 1962). По стратиграфическим наблюдениям печать тяготеет к периоду последней четверти XIV в. когда Новгороду служили тысяцкими и посадниками Есиф Захарьинич (1380-1409гг.), или Есиф Фалеевич (1392-1397гг.). На раскопе Добрынин 2 в 2011 году новгородской археологической экспедиции ИА РАН обнаружен буллотирий XIV в. на одной из сторон оттиска содержит имя Есифа (П.Г.Гайдуков О.М.Олейников, 2012, с.193-205).

Вторая актовая печать принадлежала Павлу Федоровичу (ВМ13-350). Л.с. трехстрочная надпись ПАВ-/-ВАП-/ЧАТЬ, О.с. трехстрочная надпись ФЕД/ОРОВ/ИЧА. Этот исторический персонаж по письменным источникам не известен.

Третья булла - анонимная печать владычного наместника XIVв. (П.Г.Гайдуков, 492) (Илл. 8, ВМ13-383) Л.с. «Знамение» - изображение Богоматери Оранты в полный рост. Вокруг линейный ободок, касающийся нимба. О.с. Изображение сложного восьмиконечного креста на подножии. Концы креста с копьевидными завершениями. Печать была согнута вдоль канала, канал шнура порван. Интересно то, что это вторая подобная печать со дна реки Волхов. Первая обнаружена в 2012 г в раскопе №4 (ВМ12-76). В 1997 г. на северной окраине Новгородского Городища была найдена матрица для оттиска на печатях подобного изображения. (В.Л.Янин, П.Г. Гайдуков, 2010. С. 62-65.)

Сфрагистических находки располагались в одном слое В2 на отметках 13,23-13,33 м. (БС), треугольником, на расстоянии около 1,1 м. друг от друга в кв. 27, 32 и 33.

Монетные находки подводного раскопа составляют 128 экземпляров из них 96 шт. – комплекс петровских монет одного номинала - копейка, обнаруженный на уровне 13.73 БС в 19 квадрате под южной стороной сваи №169, общим весом 741 гр. Средний вес 7,7 гр. (5,7-9,1), диаметр 25,7 мм. (24,2-27,5) толщина – 2,2 мм. (1,6-2,6)

Остальная часть монетных находок относятся к XV - XVIII вв и представлены в основном медными пуло новгородского, тверского, московского чеканов. Серебряные монеты представлены относительно небольшим количеством находок, ливонские артиги, денги и «копейки» (Илл. 8). Из-за агрессивности среды в грунте сохранность тонких серебряных проволочных монет на исследуемом участке оказалась очень низкой, 7 экземпляров полностью коррозировали, сохранив лишь характерную форму окислительной корки.

Среди предметов православного культа выделяется бронзолитая икона Святителя Николая XVI-XVII в.в. (Илл.9, ВМ13-25). Она была обнаружена в кв. №9 на уровне 13,45 м. БС среди кирпичей затонувшего судна, в комплексе с восемью свинцовыми рыболовными блеснами и следами полностью окислившейся металлической коробки/шкатулки.

Нательные кресты представлены в основном фрагментами четырехконечных с прямыми боковыми и килевидной нижней лопастью (Илл.9, ВМ13-387) XV-XVI вв 4 экз. однин фрагмент - оконечность серцевидная, в квадратном медальоне монограмма «ХС» XVII в. за исключением одного целого нательного креста листовидной формы XVII в. (Илл.9, ВМ13-400).

Два овально-щитковых перстня, один из них из свинцово-оловянистого сплава – целый, очень маленького размера D-15 мм, внешняя поверхность орнаментирована геометрическим узором, изображение на щитке неразборчиво (ВМ13-316, Илл.9). У фрагмента перстня из медного сплава на щитке выбито грубое изображение пса с поднятым хвостом подающего переднюю лапу (ВМ13-277, Илл.9).

Среди изделий из цветных металлов, найденных в 2013 г. - серьга, булавки из медного сплава т.н. "пус-йепи" - 23 экземпляра (ВМ13-201, 242, 247, 328, Илл.10), 6 швейных игл (ВМ13-291, 292, Илл. 10), 13 экземпляров пуговиц (ВМ13-188, 213, 237, 258, 276, 399, 406, 413, Илл.10), пять бубенчиков (ВМ13-213 и 301, Илл.10), четыре конических свинцовых орнаментированных грузика (ВМ13-239, 398, 399, 405, Илл.10). В отверстии самого крупного грузика ВМ13-239, коническая поверхность которого покрыта ромбическим узором их перекрещивающихся рельефных линий оказался фрагмент дерева. Кроме того, изделия из цветных металлов представлены находками двух бусин, фрагментированной цепочки (ВМ13-384, Илл.9), свинцовых круглых пуль (ВМ13-350 и 386, Илл.10) двух гвоздиков (ВМ13-58, Илл.10), различных накладок (ВМ13-219, Илл.9 и 335 Илл.10), крючков (ВМ13-239, Илл.9), язычков декоративных пряжек (ВМ13-58, Илл.9), фрагмент оконного переплета (ВМ13-212, Илл. 10).

Присутствие на мосту ювелирного производства маркируется массовыми находками выплесков и лома цветных металлов в виде пластин и полосок, проволоки, слитков свинца.

Находки железных изделий представлены, лопатой, двумя баграми, семью топорами, пятью ножами, ледоходными шипами (5 экз.), ластовыми скобами, пятью обувными и четырьмя фрагментами конскими подков. Среди топоров выделяется ВМ13-345 из средневековых слоев (отм. 13,35 м БС). Сохранилась прямая рукоять круглого сечения длиной 70 см, окончание обломано (Илл. 11). Неожиданной находкой в 3 квадрате оказались ножные кандалы (ВМ13-38, Илл. 11). К сожалению, их положение выше мостовых опор вне стратифицированного слоя осложняет датировку, хотя глубина залегания соответствует уровню нахождения актовых печатей XIV века. Но вероятнее всего это вызвано размывом грунта перед опорой, к тому же, затонувшее перед опорой судно также имеет крен на борт направленный против течения. Массово встречаются кованые гвозди (93 экз.).

Орудия рыболовства представлены 25 грузилами, из которых 12 изготовленных из камня, 13 свинцовых, найденные в основном в верхних, поздних слоях, бронзовым рыболовным крючком без бородки с расширением на вернем конце и свинцовыми блеснами (ВМ13-28-30, Илл.10) обнаруженных в комплексе с бронзолитой иконой XVI в. Керамические шарики со сквозными отверстиями, диаметром около 30 мм, весом 25 гр. (ВМ13-28-30, Илл.10) также, вероятно, являются грузилами для орудий рыбной ловли.

Стекло представлено 23 экземплярами фрагментов штофного и оконного стекла, а также вставкой, крупной стеклянной бусиной и фрагментом стеклянного браслета XIII в.

Находки изделий из кожи представлены девятью фрагментами кожаной обуви, рукавиц.

Предметы, косторезного ремесла представлены двумя фрагментами костей со следами пиления. Примечательна находка костяной крышки с

полозом подходящим по свое форме к пазу чернильницы письменного набора из медного сплава найденной 40 метрах к левому берегу в 4м раскопе в 2012 г. (ВМ12-276) в комплексе с цилиндрическим пеналом для пера (ВМ12-314). Похожая чернильница, но с другой конструкцией горлышка была найдена в соседнем 2 м раскопе 2006 г., в 10 м. к правому берегу. Аналогичный прибор был найден на обнажившемся дне р.Волхов в 1991 г. в кожаной сумке с монетами XVI века и находится в настоящее время в фондах НГОМЗ (П.Г. Гайдуков, 1993, с.71).

Массовый характер имеют костные кухонные остатки, в 2013 году обнаружено 428 экз./12 кг.

Архитектурную часть коллекции представляет фрагмент изразца, кирпичи, являющиеся грузом затанувшего судна, средним размером (по 40 экземплярам) - 295х151х52 мм (Илл.14).

Керамический материал представлен большим количеством фрагментов кухонной посуды (около 3207 фрагментов, весом 175 кг.), 40 целыми формами сосудов XII-XVII вв. (Илл. 14, 15), а также чашкой курительной трубки голландского производства, на пятке оттиск - MI с короной. Изготовитель Mees Jansz/Maerten Jansz - 1667-,1696- (Meulen J. van der Goudse Pijpenmakers en hun Merken. 2003).

Предметы из камня представлены крестом, кристаллом граната – альмандина, 4-мя кремневыми отщепами, 4-мя оселками (Илл. 18). Обычной для подводных находок является категория каменных рыболовных грузил.

Форма каменных грузил сводится к двум типам. К первому относятся каменные пластины треугольной или ромбовидной формы с отверстием в вершине (Илл.16, ВМ13-76, 303, 222). Второй тип отверстия не имеет, пластина с симметрично расположенными выщерблинами по противоположным краям (Илл.16, ВМ13-05, 34). Всего найдено 12 экземпляров каменных грузил весом от 130 до 1030 гр.

Крест "в круге" (Илл.17, ВМ13-191) имеет размер 500х280х45 мм. Выполнен из органогенного известняка – ракушечника в традиционной для новгородской земли форме – в круге, верхняя лопасть была отломана, хотя находилась рядом в 10 см. от места слома, судя потому, что лежала перевернутой, очевидно, что разрушение произошло до падения на грунт. Отсутствуют две верхние дуги, соединяющие концы боковых и верхней лопастей. Основание имеет шип (пятку), подпяточного камня рядом не обнаружено. Стратиграфически, крест располагался на отметке 13,53 м БС, в слое Б1, уровне соответствующем находкам XV в.

Кристалл граната (Илл. 18, ВМ13-391) 23х20х16 мм весом 16,3 гр. красного цвета, обнаружен на отметке 13,61 м. БС, в слое Б1, уровне соответствующем XV-XVI в.

1.5. Заключение

Центральная часть русла реки Волхов выбранная для продолжения подводных археологических исследований имела особое значение у Великого моста. Подводными раскопками установлено, что дневная поверхность дна в начальном периоде эксплуатации моста находилась на отметке около 13,0 м БС, как по оси судового хода, так и в 40 м ближе к левому (софийскому) берегу в шурфе №4. Не смотря на то, что русло реки не имело узкого глубоководного фарватера, очевидно, что суда выбирали маршрут прохождения под мостом в наиболее безопасной от навигационных препятствий осевой части фарватера. Однако этот фактор увеличивал риск навала плохо управляемых, движущихся вниз по течению судов на центральные опоры моста. Эти же опоры, чаще прибрежных страдали при ледоходах и в половодье.

В результате расширенного исследования шурфа №3 в 2013 году на дне реки Волхов выявлено судно, затонувшее в результате навала на опору моста. По всей видимости, его развернуло перед опорой в поперечном течению направлении, оно накренилось на правый борт, стало наполняться водой, правый борт мог отломиться, тяжелый груз кирпича рассыпался, судно затонуло. Несмотря на отсутствие бортов, днищевая часть судна XV-XVI в. несет массу уникальной информации по традиционному судостроению и подлежит дальнейшему детальному изучению. Судно само по себе маркирует верхнюю по течению кромку мостовой опоры XV-XVI в. Это подтверждается практически отсутствием археологических находок выше по течению. Верхним по течению рубежом появления фрагментов керамической посуды и костных кухонных остатков в массовом количестве, индивидуальных находок датируемых XVI-XVII в. является непосредственно сам корпус судна. Дальнейшее изучение участка в районе раскопа №3-2013 целесообразно после его полного изучения этого памятника древнерусского судостроения.

Коллекция археологических находок фиксирует изменения в накоплении артефактов в культурном слое данного участка. Несмотря на отсутствие датирующих дубовых свай in situ, по археологическим находкам: керамике, обуви, топорам, фрагменту стеклянного браслета, в слое В2 очевидно, что в период XIII-XV вв. мост существовал на этом участке. Концентрация актовых печатей на небольшом участке свидетельствует о социальном значении моста в XIVв.

Необычна находка каменного креста, возможно, был установлен на мосту по центру реки для поклонения и оберегания моста от стихии, а попал на дно реки в результате одного из обрушений вызванного ледоходом. Гранат-альмандин является уникальной находкой для Новгорода. Его происхождение из Кительского месторождения (Северное Приладожъе) апределил А.В. Окулов, он аналогичен находкам поделочных гранатов в слоях XIV –XV вв. в Твери (Романова с соавт. 2012, с.313). Очевидно, что

подобная находка маркирует путь транспортировки поделочных камней через Великий Новгород.

Сплошное заполнение грунта керамикой, костными кухонными остатками, изделиями ремесленного производства, находки монет в слое В1 свидетельствует об интенсивной хозяйственной торгово-ремесленной деятельности на этом участке в период XV - XVII вв. В результате работ собрана значительная информация для анализа и интерпретации.

Отчёт составил: А.В. Степанов

ОТЧЕТ
о подводных археологических исследованиях в акватории Ильмень-Волховского бассейна в 2012 г.

Часть 1.

Раздел 2.

Опись коллекции