



ИССЛЕДОВАНИЯ РУССКОГО СЕВЕРА

Материалы
V Всероссийской
научно-практической
конференции

Правительство Вологодской области
Вологодский государственный университет
Вологодское областное отделение Всероссийской общественной организации
«Русское географическое общество»



«ИССЛЕДОВАНИЯ РУССКОГО СЕВЕРА»

**Материалы V Всероссийской научно-практической конференции
(Вологда, 19-20 ноября 2020 г.)**

Под общей редакцией Н.К. Максумовой

Вологда
ВОУНБ
2021

УДК 913(470.1)
ББК 26.8(231)
И88

*Публикуется при финансовой поддержке Всероссийской общественной организации
«Русское географическое общество»
Грант № 20/2020-И «Вместе по Русскому Северу: по Волго-Балтийскому и Северо-
Двинскому водным путям от Онежского озера до Вологды»*

Редколлегия:

Н.К. Максимова, кандидат географических наук, доцент, профессор кафедры географии Вологодского государственного университета (ответственный редактор);
Н.Л. Болотова, доктор биологических наук, профессор кафедры биологии и экологии Вологодского государственного университета;
В.А. Саблин, доктор исторических наук, профессор, заведующий кафедрой всеобщей истории Вологодского государственного университета;
И.Е. Колесова, кандидат филологических наук, ученый секретарь Вологодской областной универсальной научной библиотеки им. И.В. Бабушкина.

И88 Исследования Русского Севера : материалы V Всероссийской научно-практической конференции (Вологда, 19-20 ноября 2020 г.) / Правительство Вологодской области, Вологодский государственный университет, Вологодское отделение Русского географического общества ; под общей редакцией Н. К. Максимова. – Вологда : ВОУНБ, 2021. – 93 с.: ил., табл. – ISBN 978-5-904318-77-2. – Текст : электронный.

В сборнике опубликованы материалы V Всероссийской научно-практической конференции, организованной Вологодским государственным университетом под эгидой Правительства Вологодской области при участии Вологодского отделения Русского географического общества и Вологодского отделения Российского исторического общества. Русский Север – это регион с уникальной природой, историей, традициями природопользования, на протяжении многих веков являющийся центром синтеза северорусской и финно-угорской культур. Исследования Севера Европейской части России ежегодно приносят новые открытия и позволяют по-новому рассмотреть роль края в истории и в будущем развитии страны.

Статьи публикуются в авторской редакции.

Адресован студентам и преподавателям вузов, исследователям, а также всем, кто интересуется вопросами геоэкологии, истории, культуры Русского Севера.

УДК 913(470.1)
ББК 26.8(231)

ISBN 987-5-904318-77-2

© ВОО «Русское географическое общество», 2021
© ФГБОУ ВО «Вологодский государственный университет», 2021
© Оформление. БУК ВО «Вологодская областная универсальная научная библиотека им. И. В. Бабушкина», 2021
© Фото на обложке. Елена Белозорова, 2021

ОГЛАВЛЕНИЕ

СЕКЦИЯ «ЕСТЕСТВЕННОНАУЧНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ»

Болотова Н. Л., Лопичева О. Г. Оценка качества воды по туристическому маршруту: Волго-Балтийский и Северо-Двинский каналы.....	3
Воскресенский И. С., Труфанов А. И. Геолого-геоморфологические предпосылки алмазности Северных Увалов	9
Ерегина С. В., Вернодубенко В. С., Ерегин А. В., Рыжакова А. А. Изменение физико-химических свойств дерново-подзолистой почвы севера Восточно-Европейской равнины в условиях сукцессии пахотных земель.....	11
Жаворонков Ю. М., Жаворонкова Д. Ю. Исследование древесины плоского днища онежского судна XVII века.....	15
Жаворонков Ю. М., Ерегина С. В., Жаворонкова Д. Ю. Попытка реконструкции климатических условий в городе Вологде с конца XIV по начало XX века.....	17
Колесникова Е. В. Методологические подходы к оценке качества окружающей среды при разработке нефтяных месторождений крайнего Севера.....	22
Комарова А. С., Болотова Н.Л., Шабунов А.А. Направления исследований природы бассейна реки Вага: исторический и современный аспекты.....	24
Мастаков И. А., Потапов В. Д. Мозаичность прибрежных биоценозов реки Вологды.....	32
Терский П. Н., Василенко А. Н., Панченко Е. Д., Алабян А. М. Зимние приливы в устьях рек Белого моря (итоги и перспективы исследований гидрологов МГУ).....	35
Тропина П. А., Воякина Е. Ю. Динамика лимнологических параметров некоторых озер Валаамского архипелага.....	38
Филиппов Д. А. Ботаническое описание проектируемой охраняемой природной территории «Чудин вал» (Вологодская область).....	40
Фрумин Г. Т. Антропогенное эвтрофирование водоемов – глобальная экологическая проблема.....	44
Чернышов В. И. Экологические аспекты и проблемы разработки месторождений общераспространённых полезных ископаемых на территории Вологодской области..	47
Шмакин В. Б. Естественные и искусственные подходы в российском природоохранном законодательстве на примерах из Вологодской области.....	51
СЕКЦИЯ «ГУМАНИТАРНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ»	
Балуевская С. В. Фольклорные экспедиции Вологодского государственного университета: записи последних лет.....	55
Володина Л. О. Ценности семейного воспитания в крестьянской семье Русского Севера по пословицам и поговоркам второй половины XIX – начала XX века.....	57
Егорова Ю. С. Сохранение памяти о Русской Америке в Вологодской области (некоторые аспекты проблемы).....	60

Зорина Л. Ю. Лексикографическая работа в ВоГУ: итоги и перспективы.....	62
Карандашева Т. К. Территория Русской Америки в дореволюционной периодике Вологодской губернии.....	65
Никитинский И. Ф. Феномен летнего солнцестояния в Софийском соборе Вологды.....	69
Окладникова Е. А. Бронзовое зеркало из раскопок А. П. Окладникова на о. Фаддея и в заливе Симса.....	73
Рейма О. Я. Детские обходы дворов в народных традициях Вологодской области: к вопросу собирания и изучения.....	85
СЕКЦИЯ «ВОДНО-ВОЛОКОВЫЕ ПУТИ»	
Алабян А. М. Мангазейский морской ход через Ямал: 400 лет спустя.....	88
Жаворонкова Д. Ю. Пути передвижения и возможное использование онежского деревянного судна XVII века.....	90

СЕКЦИЯ «ЕСТЕСТВЕННОНАУЧНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ»

ОЦЕНКА КАЧЕСТВА ВОДЫ ПО ТУРИСТИЧЕСКОМУ МАРШРУТУ: ВОЛГО-БАЛТИЙСКИЙ И СЕВЕРО-ДВИНСКИЙ КАНАЛЫ

Болотова Н. Л., Лопичева О. Г.
Вологодский государственный университет

Введение. Привлекательность туристических маршрутов, проложенных по магистральным водным путям, связана с историей их создания и наличием разнообразного культурно-рекреационного потенциала. Особые требования при организации безопасного водного туризма предъявляются к санитарно-гигиеническому состоянию водной среды, что требует соответствующих исследований [9]. Поэтому выявление качества воды стало одной из задач туристическо-образовательных экспедиций по историческим водным путям. Вологодского отделения Русского географического общества «Вместе по Русскому Северу». Экспедиция в 2016 г. проходила по р. Сухоне, входящей в состав Северо-Двинского водного пути [2; 3; 8]. В 2018-2019 году были исследованы водные магистрали по маршрутам: Онежское озеро – Беломорско-Балтийский канал – Белое море; Онежское озеро – р. Свирь – Ладожское озеро – р. Нева до Санкт-Петербурга [4; 5].

В 2020 г. был выбран маршрут экспедиции: устье р. Вытегра (Онежское озеро) – исток р. Сухона (Кубенское озеро) по трассе Волго-Балтийского и Северо-Двинского каналов, соединенных на территории Вологодской области. Это исторически значимый участок системы магистральных путей, который позволил объединить бассейн Волги, Балтийского и Белого морей через бассейн Северной Двины. Созданная мощная инфраструктура способствует развитию региона, но сопровождается многофакторной эксплуатацией входящих в его состав водных объектов. Одним из негативных последствий функционирования подобных природно-техногенных систем является ухудшение качества воды. Это связано как с интенсивным судоходством, так и с «нетранспортным эффектом», в том числе с последствиями освоения берегов, наличием локальных источников загрязнения и другими воздействиями [1].

Исходя из вышеизложенного, целью статьи служит оценка качества вод и факторов, на его влияющих, по трассе Волго-Балтийского и Северо-Двинского каналов в рамках актуальной задачи безопасности водного туризма и использования рекреационного потенциала.

Район и методика исследований. Маршрут по Волго-Балтийскому каналу включал реки Вытегра и Ковжа, Белое озеро, часть Шекснинского водохранилища до района соединения с Северо-Двинским каналом, через который путь экспедиции продолжался через систему рек, каналов, озер, проходил по Кубенскому озеру и заканчивался после последнего шлюза в верховьях реки Сухона.

Выбор станций отбора проб основывался на принципе модельных объектов, учитывая большую протяженность пути, разнообразие водных экосистем, степень их преобразования, наличие искусственных объектов (рукотворных каналов и шлюзов). Оптимизация набора гидробиологических станций была также связана с комплексным характером экспедиции, его туристической направленностью и наличием удобных стоянок для используемого парусного судна. Для сравнительного анализа качества воды были выбраны семь станций на озерных и речных объектах, включающие участки трасс от слабоизмененных природных до техногенных. Также принималась во внимание освоенность берегов, наличие локальных источников загрязнения от населенных пунктов и промышленных центров. Это определило приуроченность станций отбора проб к побережью водоемов, тем более что здесь располагаются наиболее зоны активной рекреации и востребованные историко-культурные объекты. Кроме того, выбор станций учитывал наличие в исследуемых районах трассы пунктов гидрохимического мониторинга, что дает возможность сравнения этих данных с результатами биоиндикации качества воды.

Полевой материал собирался с 27 июля по 16 августа 2020 г. на выбранных станциях дважды, так как экспедиция стартовала из г. Вытегры и затем парусное судно от истока Сухоны возвращалось тем же маршрутом. Основным объектом для биоиндикации качества воды было выбрано планктонное сообщество, учитывая гидродинамическое влияние трассы на условия

его обитания и быструю реакцию фитопланктона и зоопланктона на изменения окружающей среды за счет короткого жизненного цикла организмов. Для сбора и обработки проб применяли общепринятые гидробиологические методики. Определялись количественные показатели развития фито- и зоопланктона, видовой состав, доминирующий комплекс, индикаторные виды гидробионтов. Выявлялись изменения сообществ, которые в условиях интенсивного судоходства отражают влияние гидродинамического фактора и повышение мутности. Для определения органического загрязнения воды рассчитывали индексы сапробности. Уровень развития фитопланктона рассматривался как биоиндикационный показатель прогноза «цветения» воды. Среди абиотических факторов, влияющих на формирование планктонных сообществ, определялась глубина, прозрачность, температура воды, скорость течения, а при описании биотопов выявлялись источники антропогенной нагрузки. Это дало возможность провести анализ факторов, влияющих на качество воды и сравнить с результатами предыдущих экспедиций по исследованию водных путей [3; 4; 5; 8].

Результаты. Исследования по маршруту начались с наиболее трансформированной шестью гидроузлами р. Вытегра, на которой за счет работы шлюзов техногенные участки характеризуются спецификой гидродинамического режима и созданы искусственные водохранилища: Вытегорское, Белоусовское, Новинкинское. Были выбраны 2 станции отбора проб для сравнения качества воды на техногенных участках трассы по состоянию сообществ фито- и зоопланктона. Первая станция находилась на участке между шлюзами № 2 и № 3 в Белоусовском водохранилище, которое отличается наибольшей максимальной глубиной (15 м) и ее резким нарастанием, что влияет на гидродинамическую картину вод. В районе шлюзования судов прозрачность воды составляла 0,75 м.

Фитопланктон был представлен видами из четырех отделов водорослей: диатомовые, зеленые, криптофитовые и цианопрокариоты. Уровень развития фитопланктонного сообщества невысокий по численности – 3,9 млн кл./л. и по биомассе – 1,35 мг/л. В доминирующую группу входили цианопрокариоты, составляя более 64% от общей численности. Среди них отмечаются виды из родов *Anabaena*, *Oscillatoria* и *Microcystis*. Заметную долю по численности занимают представители криптофитовых водорослей (*p. Cryptomonas*, *Chroomonas*). Среди диатомовых водорослей отмечались виды из рр. *Aulacoseira* (*Aulacoseira granulate*, *Aulacoseira italica*) и *Fragilaria*. Индекс сапробности на данном участке канала составлял 2,0, что позволяет отнести воду к категории «умеренного загрязнения».

Зоопланктон в районе трассы отличался бедным видовым составом, в пробах обнаружены представители коловраток *Kellicotia longispina*, *Keratella cochlearis*, ветвистоусых рачков р. *Bosmina*, веслоногих ракообразных, включая науплии и представителей массовых видов *Mesocyclops leuckarti*, *Eudiaptomus gracilis*. По количественным показателям преобладали копеподы, низкая численность ветвистоусых связана с повышенной мутностью воды, неблагоприятной для организмов-фильтраторов. Уровень развития зоопланктона характеризуется низкими показателями численности порядка 11 тыс. экз./м³ и биомассы – 0,1 г/ м³. Значение индекса сапробности 1,9, что отражает умеренное органическое загрязнение воды.

На следующем участке р. Вытегра, преобразованном в Новинкинское водохранилище, отбор проб осуществлялся между 5 и 6 шлюзом трассы в районе села Девятины. Следует отметить уменьшение прозрачности воды, по сравнению с Белоусовским водохранилищем, – до 0,5 м при глубине 3,5 м.

В фитопланктоне по численности доминирующей группой являлись цианопрокариоты, составляя 37 %. Основные представители этой группы – виды из родов *Aphanizomenon* и *Anabaena*. Доля диатомовых водорослей была значительно ниже (24%). Также заметную долю в составе фитопланктонного сообщества составляли *p. Cryptomonas* и *p. Chroomonas* из криптофитовых водорослей, которые служат индикаторами органического загрязнения. Уровень развития фитопланктона составлял по численности 3,17 млн. кл./л, а по биомассе – 1,52 мг/л. Рассчитанный индекс сапробности для данного участка трассы составлял 2,51, что означает ухудшение качества воды до категории «сильно загрязненная».

Приоритетное влияние интенсивного судоходства на состояние зоопланктона отражает наличие проб, в которой гидробионтов не было обнаружено, если она бралась вслед за проходящим судном. Однако на некотором удалении от трассы к прибрежной зоне Новинкинского водохранилища отмечается достаточно разнообразный состав зоопланктона

(13 видов). Очевидно, за счет волновой деятельности происходит вынос зоопланктона из зоны воздушно-водных растений, о чем свидетельствует единичное присутствие в пробах типичного зарослевого вида *Sida crystallina*. В зоопланктоне преобладали циклопы и их науплии, среди которых наиболее многочисленным был *Mesocyclops leuckarti*, заметную долю составлял *Cyclops strenuous*, а из диатомид – *Eudiatomus gracilis*. Среди ветвистоусых ракообразных по численности выделялись представители р.р. *Bosmina* и *Daphnia*, в пробах встречались *Chydorus sphaericus*, *Diaphanosoma brachyurum*, *Limnosida frontosa*, *Alona quadranularis*. Из коловраток к массовым видам можно отнести *Kellicotia longispina* и *Keratella cochlearis*. Численность зоопланктона составляла 20 тыс. экз./м³ и биомасса – 0,45 г/м³. Среди неблагоприятных условий обитания зоопланктона следует отметить повышенную мутность и турбулентность воды при движении и шлюзовании судов, что на фоне небольшой ширины созданных водохранилищ определяет нестабильную картину пространственного распределения организмов за счет их выноса из мелководья и глубоких участков. Свою лепту в ухудшение качества воды вносит и органическое загрязнение при освоении берегов, наличии крупных населенных пунктов. Индекс сапробности, рассчитанный по состоянию зоопланктона, для Новинкинского по сравнению с Белоусовским водохранилищем увеличился до значения 2,6, что соответствует категории вод «сильно загрязненных».

На р. Ковжа пробы были отобраны на техногенном участке после 6 шлюза в районе села Анненский мост. Здесь находится участок трассы с высокой мутностью воды, при глубине 2,5 прозрачность была всего 0,25 м.

Фитопланктонное сообщество исследуемого участка представлено видами водорослей из 4 систематических групп: диатомовые, зеленые, цианопрокариоты, криптофитовые. Численность фитопланктона составляла 2,56 млн. кл./л, при биомассе 1,31 мг/л. Доминирующей группой были цианопрокариоты, среди которых большую часть сообщества составляли виды из рода *Anabaena*. Среди зеленых водорослей отмечены *Closterium acerosum*, *Chlamydomonas* sp. Массовым видом среди диатомей *Aulacoseira granulata*. По значению сапробности 3,2 вода на данном участке относилась к категории «очень сильно загрязненная».

Среди зоопланктона доминировали веслоногие ракообразные, наиболее многочисленным был вид *Eudiatomus gracilis*. Из циклопов заметным количеством отличался *Mesocyclops leuckarti*, встречался *Cyclops strenuous*. Среди ветвистоусых численность больше была у *Diaphanosoma brachyurum*, заметную долю составляли дафнии (*Daphnia cucullata*, *D. cristata*). Отмечена *Limnosida frontosa*, *Chydorus sphaericus*, *Bosmina coregoni*. Из коловраток к массовым видам можно отнести *Kellicotia longispina* и *Keratella cochlearis*. Уровень развития зоопланктона невысокий: численность 24 тыс. экз./л при биомассе 0,43 г/м³. Индекс сапробности повышался до 2,9, что отражает качество воды категории «сильно загрязненная».

Крупным водным объектом, включенным в состав Волго-Балтийского канала, является Белое озеро, которое можно считать природным участком трассы. Его степень преобразования в 1960-е годы связана с изменением морфометрических параметров и показателей стока после залития Шекснинского водохранилища. Состояние экосистемы Белого озера изучается не одно десятилетие, и имеется достаточно большой массив данных. Поэтому в рамках задач туристического маршрута станция отбора проб была выбрана в районе г. Белозерска, учитывая его значение как порта для стоянки судов и привлекательность как историко-культурного объекта. Для озера характерна активная природная динамика водных масс, что приводит к снижению прозрачности. На станции отбора проб в открытой зоне при глубине 4 м прозрачность воды не превышала 2 м.

Фитопланктонное сообщество Белого озера в районе г. Белозерска представлено водорослями из отделов диатомовые, зеленые, желто-зеленые и цианопрокариоты. Общая биомасса и численность фитопланктона в летний период 2020 года изменялась в пределах 3,5 – 15,6 мг/л и 8,4 - 19,3 млн кл./л соответственно. Доминирующей группой по численности были представители группы цианопрокариот, составляя более 50 % от общей численности. Среди диатомей массово были отмечены *Aulacoseira granulata*, *A. islandica*, *Cyclotella radiosa*, *Cyclotephanos dubius*. Среди зеленых чаще встречалась *Monoraphidium contortum*, заметную долю по численности составляли криптофитовые водоросли. Также следует отметить, присутствие в пробах фитопланктона инвазионного вида диатомовых водорослей *Actinocyclus normanii*. В районе города Белозерска отмечалось «цветение воды» вызванное представителями цианопрокариот из группы ностоковых водорослей *Anabaena spiroides*, *Aphanyzomenon flos-aqua*,

что связано с летним прогревом водных масс, а также избыточным поступлением биогенных веществ. Индекс сапробности на данном участке Белого озера в период цветения составлял 3,5, что позволяет отнести воду к категории «очень сильно загрязненная».

Уровень развития озерного зоопланктона и видовое разнообразие закономерно выше, чем в водотоках, тем более техногенно преобразованных. В районе г. Белозерска в августе 2020 г. среди зоопланктона доминирующая роль принадлежала веслоногим ракообразным, что характерно для озера с повышенной мутностью воды. Наибольшей численностью и биомассой характеризовался такой крупный вид как *Eudiaptomus gracilis*, в пробах также встречался *E. graciloides*, *Heterocope appendiculate*. К доминантам зоопланктонного сообщества относились циклопы, среди которых массовым видом был *Mesocyclops leuckarti*, также в пробах отмечены *Cyclops strenuus*, *C. vicinus*, *Megacyclops viridis*, *Thermocyclops oithonoides*. Заметную роль в зоопланктонном сообществе играли наиболее разнообразные по видовому составу кладоцеры, представленные разными видами дафний (*Daphnia cucullata*, *D. cristata*, *D. longispina*, *D. longiremis*) с преобладанием *Daphnia galeata*; босминами (*Bosmina coregoni*, *B. longirostris*, *B. longispina*). Встречались *Diaphanosoma brachyurum*, *Limnosida frontosa*, *Alona affinis*, единично – *Leptodora kindtii*. В середине августа в период цветения воды значительно увеличилась численность *Chydorus sphaericus*. Среди коловраток преобладала мелкая *Kellicotia longispina*, в пробах также обнаружены *Keratella cochlearis*, *Conochilus unicornis*, *Filinia longiseta*, *Asplanchna priodonta*. Количественные показатели уровня развития зоопланктона в начале и в середине августа значительно отличались: 23-87 тыс. экз./м и биомасса 0,9 – 1,6 г/м³. Индекс сапробности в районе влияния г. Белозерска равнялся 2,9, то есть вода относилась к категории «сильно загрязненная». Оценка качества воды методами биоиндикации совпадает с данными гидрохимического мониторинга.

В литоральной зоне Шекснинского водохранилища перед районом, где начинается Северо-Двинский канал при глубине 1,5 м прозрачность воды достигала 1 м, а в местах движения судов при глубине 3,5 м уменьшалась до 0,6 м. Соответственно на участках с повышенной турбулентностью и мутностью воды условия обитания планктонных сообществ ухудшались.

Исследование фитопланктона показало, что в целом таксономический состав был представлен видами из отделов диатомовые, зеленые, цианопрокариоты, криптофитовые, золотистые и эвгленовые водоросли. Основу видового богатства составляют первые три группы, остальные отмечены в небольшом количестве. По биомассе в составе фитопланктона литоральной зоны преобладали диатомовые водоросли, а по численности – цианопрокариоты. Высокая численность последних обусловлена преимущественно развитием таких видов, как *Aphanyzomenon flos-aqua*, *Snowella lacustris* и представителей рода *Microcystis*. Зеленые водоросли были представлены видами из родов *Pediastrum*, *Scenedesmus*. Биомасса фитопланктона равнялась 2,35 мг/л, при численности – 10,3 млн кл/л. Индекс сапробности был на уровне 1,8, что позволяет отнести воду прибрежной зоны к категории «воды умеренного загрязнения».

На рассматриваемом участке Шекснинского водохранилища, как и в Белом озере, в зоопланктоне наблюдалось преобладание копепод. К наиболее многочисленному виду относился *Eudiaptomus gracilis*, в пробах отмечен также *Heterocope appendiculate*. Из циклопов массовым видом был *Mesocyclops leuckarti*, встречались *Cyclops strenuus*, *Megacyclops viridis*. Из кладоцер значительной численностью отличались *Daphnia cucullata*, *D. cristata*, *Ceriodaphnia quadrangula*, *Bosmina coregoni*, *B. longirostris*, *Chydorus sphaericus*. Разнообразие видового состава кладоцер дополняли *Diaphanosoma brachyurum*, *Limnosida frontosa*, *Alona quadranularis*. При интенсивном движении судов за счет волновой активности происходит вынос в зону открытой воды представителей фитофильных видов *Acroperus harpae*, *Disparalona rostrata*, *Pleuroxus uncinatus*. Заметной численностью отличались мелкие коловратки *Kellicotia longispina*, *Keratella cochlearis*, *Conochilus hippocrepis*. Общая численность зоопланктона составляла около 32 тыс. экз./м при биомассе 0,6 г/м³. Значение индекса сапробности 1,7 в литоральной зоне соответствует качеству воды категории «умеренно загрязненная».

В состав Северо-Двинского канала включено Кубенское озеро, который также можно рассматривать как природный участок трассы с частично зарегулированным режимом. Мелководность, интенсивное ветровое перемешивание, прогреваемость и высокая зарастаемость являются основными факторами формирования планктонных сообществ. На станции отбора проб при глубине 1,5 м прозрачность воды равнялась 1 м.

В прибрежной зоне (район с. Новленское) доминирующей группой фитопланктона по численности и биомассе являлись представители цианопрокариот, включая нитчатые цианеи из рода *Anabaena* и мелкоклеточных представителей из р. *Oscillatoria*. Численность диатомей была несколько ниже (35 % от общей численности). Среди них выделялись виды родов *Aulacoseira*, *Fragilaria* и *Diatoma*. Также следует отметить, что многочисленными в составе гидробиологических проб были диатомовые водоросли класса пеннатные, из-за мелких размеров не достигающие высоких биомасс. Присутствие криптоноад отражало органическое загрязнение озера. Количественные показатели развития фитопланктона Кубенского озера составляли по численности 10,9 млн кл./л, а по биомассе – 5,4 мг/л. Индекс сапробности на данном участке составил 2,8, по значению которого следует отнести качество воды к категории «сильного загрязнения».

В составе зоопланктона доминирующей группой по численности и биомассе были циклопы, среди которых ведущая роль принадлежала *Mesocyclops leuckarti*. В пробах также обнаружены *Thermocyclops oithonoides*, *Eucyclops serrulatus*, *Cyclops strenuous*, *C. scutifer*, *Eudiptomus gracilis* и *Heterocope appendiculate*. Среди ветвистоусых ракообразных преобладали *Daphnia cristata*, *Daphnia galeata*, *Ceriodaphnia pulchella*, *Bosmina coregoni*, *B. longirostris*. Свой вклад в видовое разнообразие озерного зоопланктона вносили *Chydorus sphaericus*, *Diaphanosoma brachyurum*, *Limnospira frontosa*, *Alona affinis*, *Sida crystallina*, *Simocephalus vetulus*. Среди коловраток по численности преобладали мелкие формы из рр. *Kellicotia*, *Keratella*, *Polyarthra*, а по биомассе – хищная *Asplanchna priodonta*. Общая численность зоопланктона литоральной зоны составила около 42 тыс. экз./м³ при биомассе – 0,6 г/м³. Судя по значению 2,5 индекса сапробности, вода оз. Кубенского на исследуемом участке трассы относится к категории «сильно загрязненная».

Завершающий станцией гидробиологических исследований служил участок после шлюза №7 Северо-Двинского канала на реке Сухона около г. Сокола. В прибрежной зоне реки при глубине 1,5 м, прозрачность воды равнялась 0,9 м.

Фитопланктон на данном участке был представлен видами из пяти отделов водорослей: диатомовые, зеленые, цианопрокариоты, криптофитовые и эвгленовые. Доминирующей по численности группой являлись зеленые водоросли, среди которых отмечаются виды из родов *Scenedesmus*, *Monoraphidium*, *Pediastrum*. Заметную долю по численности занимают диатомовые водоросли р.р. *Aulacoseira*, *Asterionella* и *Cyclotella*. Криптофитовые водоросли представлены видами из р. *Cryptomonas*. Единично отмечались эвгленовые водоросли. Численность фитопланктона в августе была порядка 5,5 млн кл./л при биомассе 1,3 мг/л. Индекс сапробности на данном участке р. Сухона равнялся 2,6, что позволяет отнести воду к категории «сильно загрязненная».

Основу зоопланктоценоза составляли циклопы, дафнии и босмины, среди которых к массовым видам можно отнести *Mesocyclops leuckarti*, *Daphnia longispina*, *Bosmina longirostris*. В пробах также встречались *Thermocyclops oithonoides*, *Cyclops strenuous*, *Eudiptomus gracilis*, *Daphnia cucullate*, *Chydorus sphaericus*, *Diaphanosoma brachyurum* и др. Среди коловраток значительную численность имели *Keratella cochlearis* и виды р. *Brachionus* как индикаторы загрязнения воды. Уровень развития зоопланктона низкий при численности порядка 0,9 тыс. экз./м³ и биомассе – 1,2 мг/м³. Плохое качество воды в течение многих лет подтверждается данными гидрохимического мониторинга и результатами биоиндикации. Так по материалам экспедиции 2016 г. р. Сухона в зоне влияния Сокольского промышленного узла по индексам сапробности относилась к бета-мезосапробным участкам с наличием полисапробных зон [2; 3]. В 2020 г. индекс сапробности, рассчитанный по состоянию зоопланктона, равнялся 2,5, что означает категорию «воды сильно загрязненные».

Заключение. Уровень развития планктонных сообществ закономерно выше в озерных экосистемах, особенно в Белом озере, и резко снижался в водотоках на техногенных участках судового хода после шлюзов. Наблюдается смена доминантного комплекса на виды, устойчивые к высокой турбулентности и мутности воды, что отмечалось в ранее проводимых исследованиях транспортных водных путей [2; 3; 4; 5; 7; 8; 10]. Сдвиги в структуре сообществ отражают адекватные биоиндикационные возможности фито-и зоопланктона для оценки ситуационного состояния водной среды в природно-технических системах. Органическое загрязнение воды по результатам биоиндикации варьировало на разных участках маршрута, увеличиваясь в районах крупных населенных пунктов. Так, в Белом озере в районе Белозерска наблюдалось «цветение воды», сопровождающееся замором рыб. Высокая освоенность берегов и многофакторная

нагрузка усиливает экологические риски функционирования магистральных водных путей, определяет сильное загрязнение водных объектов, включая поступление токсических веществ таких как нефтепродукты, тяжелые металлы и др. [1]. Поэтому общая оценка качества воды по маршруту Волго-Балтийского и Северо-Двинского каналов включала данные гидрохимического мониторинга для исследованных районов трассы [6]. В результате качество воды оценено в Белоусовском водохранилище в категории «загрязненная», в Новинкинском водохранилище и р. Ковжа – «очень загрязненная», на исследуемом участке Шекснинского водохранилища – «загрязненная», в Белом и Кубенском озерах – «очень загрязненная», а в верховьях р. Сухоны – «грязная».

Следует отметить, что на сегодняшний день водные объекты Волго-Балтийского и Северо-Двинского каналов, включая искусственные водохранилища и озера Кубенское и Белое, считаются пригодными для туризма без каких-либо ограничений. Однако плохое качество воды создает экологические риски развития водного туризма, несмотря на перспективность реализации туристических маршрутов по Волго-Балтийскому и Северо-Двинскому каналам, имеющих богатый природный и историко-культурный потенциал [11].

Литература

1. Болотова, Н. Л. Волго-Балтийский водный путь: экологические риски строительства и эксплуатации на примере территории Вологодской области / Н. Л. Болотова // Проектирование, строительство и эксплуатация гидротехнических сооружений водных путей: Материалы междунар. науч.- практ. конф. – СПб. – 2017а. – С.164–176.

2. Болотова, Н. Л. Изменение качества воды в условиях многофакторного антропогенного воздействия на экосистему р. Сухоны / Н. Л. Болотова // Эволюционные и экологические аспекты изучения живой материи: Материалы I Всерос. науч. конф. – Череповец: ЧГУ, 2017 б. – С. 44-54.

3. Болотова, Н. Л. Особенности биоиндикации состояния экосистемы крупной реки Сухоны / Н. Л. Болотова // Биоиндикация в мониторинге пресноводных экосистем: Материалы III Междунар. конф. – СПб.: Свое издательство, – 2017в. – С. 51-54.

4. Болотова, Н. Л. Биоиндикация качества воды Беломорско-Балтийского канала как природно-технической системы / Н. Л. Болотова, О. Г. Лопичева // XII Съезд Гидробиологического общества при РАН: тезисы докладов. – Петрозаводск: КарНЦ РАН, 2019. – С. 54-55.

5. Болотова, Н. Л. Биоиндикация качества воды Онежско-Балтийского водного пути / Н. Л. Болотова, О. Г. Лопичева // Исследования Русского Севера: Материалы IV Всерос. науч.-практ. конф. – Вологда: Вологодская областная универсальная научная библиотека им. И. В. Бабушкина, 2020. – С. 50-53.

6. Доклад о состоянии и охране окружающей среды Вологодской области в 2019 году / Правительство Вологодской области, Департамент природных ресурсов и охраны окружающей среды Вологодской области. – Вологда, 2020 – 262 с.

7. Лопичева О. Г. Особенности динамики фитопланктона прибрежной части Шекснинского водохранилища / О. Г. Лопичева // Актуальные проблемы биологии и экологии: материалы докладов XXII Всерос. молодежной науч. конф. – Сыктывкар. – 2015. – С.26-30.

8. Лопичева, О. Г. Изменения фитопланктона реки Сухоны: природные и антропогенные факторы / О. Г. Лопичева // Эволюционные и экологические аспекты изучения живой материи: материалы Всероссийской научной конференции. – Череповец: ЧГУ, 2017. – С. 27-35.

9. Пучкин, А. М. Стратегические подходы к развитию инфраструктуры водного туризма / А. М. Пучкин // Сервис в России и за рубежом. – 2014. – Т. 8. – № 6 (53). – С.73-85.

10. Ривьер, И. К. Современное состояние зоопланктона водоемов Волго-Балтийской и Северо-Двинской водных систем / И. К. Ривьер // Экологические исследования водоемов Волго-Балтийской и Северо-Двинской систем. – Л.: Наука, - 1982. – С.90-103

11. Снытко В. А. Северо-Двинская шлюзованная система как потенциальный туристско-рекреационный объект / В. А. Снытко, В. А. Низовцев, Н. Л. Фролова, В. А. Широкова // Туризм и рекреация: фундаментальные и прикладные исследования. – Москва: МГУ – 2008. – С. 386-391.

ГЕОЛОГО-ГЕОМОРФОЛОГИЧЕСКИЕ ПРЕДПОСЫЛКИ АЛМАЗОНОСНОСТИ СЕВЕРНЫХ УВАЛОВ

Воскресенский И. С.
Московский государственный университет им. М.В. Ломоносова,
Труфанов А. И.
Вологодский государственный университет

В осевой части Северных Увалов установлены россыпепроявления «ближнего сноса» пролювиально-склонового (делювиального) генезиса, имеющие наибольшее разнообразие минералов-спутников. Они приурочены к верхнему горизонту констративной толщи зоплейстоценового возраста, заполняющей древнюю долину. Их формирование, произошло, предположительно в результате эрозионно-денудационного преобразования «локальных» коренных источников трубочатого типа.

«Относительно удаленные» россыпепроявления формируются в современном русловом аллювии пределах макросклона Северных Увалов на значительном удалении от осевой части возвышенности. Они характеризуются низким разнообразием минералов-спутников.

Постановка проблемы, цель и задачи. Россыпные проявления алмаза и минералов - спутников выявлены в южной части Сухоно-Пинежской потенциально алмазоносной области в начале 80-х годов XX в. Оценка геоморфологического положения «шлиховых аномалий» (или россыпепроявлений) алмазов и минералов-спутников (пироп, пикроильменит, хромдиопсид, хромшпинелид и др.) на Сухоно-Северодвинском междуречье показала, что «россыпепроявления» приурочены к базальным горизонтам аллювия, залегающего во «впадинах дочетвертичного рельефа». Наиболее «контрастные шлиховые аномалии» приурочены к «местным породам», хотя присутствуют и в «привнесенных породах». Суммарная мощность аллювия во впадинах достигает 70-100 м. Мощность перекрывающих аллювий валунных суглинков морен достигает первых метров - десятков метров. Коренным источником «шлиховых аномалий», вероятно, служат «локальные магнитные аномалии «трубочного» типа» и делювиальные шлейфы [2]. Они пространственно тяготеют к северо-западному плечу Среднерусского авлакогена [1], который осложнен оперяющими разломами. Северные Увалы и их южный макросклон пространственно располагаются в пределах юго-восточного плеча Среднерусского авлакогена. Структурно-тектоническое положение Северных Увалов в пределах «плеча» авлакогена, наличие древних долин, чехол морены создают благоприятные условия для образования россыпепроявлений вблизи вероятных коренных источников и пространственное рассеивание в аллювии и ледниковых отложениях.

Цель исследования заключалась в выявлении палеогеоморфологических условий локализации россыпепроявлений алмаза и минералов-спутников в пределах возвышенности Северные Увалы на ЮВ продолжении Сухоно-Пинежской потенциальной алмазоносной области.

Задачи исследования состояли в: а) установлении возраста фрагментов древних долин («впадин»), содержащих россыпепроявления алмаза и минералов-спутников; б) оценке пространственного расположения россыпепроявлений в древних долинах и в современном аллювии в пределах Северных Увалов и их южного макросклона.

Материалы и методика исследования. В погребенном рельефе возвышенности Северных Увалов в осевой части отчетливо выражено куполовидное междуречье, окруженное сетью глубоких долин, образующих бассейн ПалеоЮга. Эрозионные врезы заполнены аллювием, озерными, ледниковыми и др. отложениями мощностью до 100 м и более [3]. Южнее в пределах макросклона Северных Увалов (в бассейнах рек Вохма и Ветлуга) относительная глубина древних долин и мощности чехла отложений сокращаются до метров-первых десятков метров. Местами на междуречьях обнажаются коренные породы триаса.

На Сухоно-Северодвинском междуречье был изучен фрагмент древней долины р. ПалеоПорша с применением сопряженного анализа морфологии рельефа, генезиса и возраста (абсолютного) аллювия и морен, и минералогического состава россыпепроявлений [4]. Сопряженный анализ позволил установить зоплейстоценовый возраст аллювиально-озерных отложений, заполняющих фрагмент древней долины, определить зоплейстоценовый этап

эрозионно-денудационного преобразования рельефа, коренных источников и формирования россыпей проявлений.

Результаты исследования и их обсуждение.

Первый участок - в осевой части Северных Увалов изучено строение фрагмента древней эоплейстоценовой долины р. Юг. В верхнем горизонте отложений, заполняющих долину обнаружены кристалл алмаза. Он был найден в тяжелой фракции стандартной шлиховой пробы объемом 20 л. Размер кристалла 3x2x1,2 мм, он бесцветен, имеет ромбододекаэдрический габитус с хорошо выраженными уменьшающимися тригональными слоями роста на гранях. Видимые следы износа отсутствуют (определение д. г.-м. н. Е. Г. Панова, СПГУ) (Рис. 1, 2). В этой же и во взятых поблизости других пробах содержатся бледно-розовые пиропы в форме угловатых обломков с неровным изломом, их размер от 0,2 до 1,5 мм (определение к. г. н. Э. Г. Ананьевой МГУ им. М. В. Ломоносова).

Пролувиально-склоновый (делювиальный) генезис вмещающих отложений позволяет предполагать относительно близкий транзит зерен минералов-спутников от коренного источника.



Рис. 2. Обнажения отложений в правом борту долины р. Юг, где в шлиховой пробе был найден кристалл алмаза

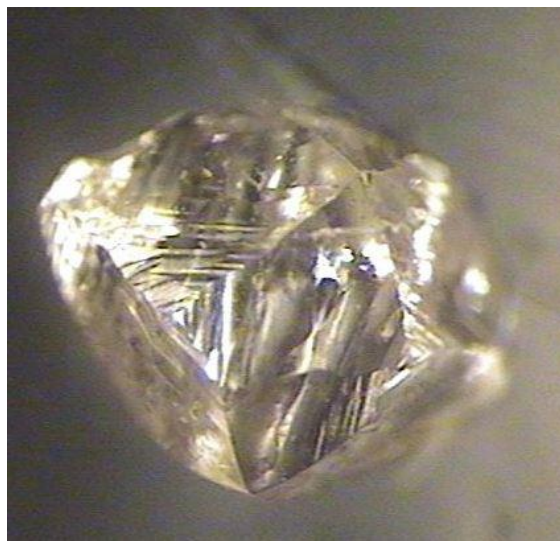


Рис. 1. Кристалл алмаза

Второй участок «Вохминский» располагается в пределах макросклона Северных Увалов (в 50 км к югу от первого) в верховьях р. Вохма пр.пр. р. Ветлуга. В аллювии зонеоплейстоценового возраста, слагающих фрагменты древних долин, террас и современном аллювии в 25% проб Э. Г. Ананьевой выявлены кристаллы алмазов (0,1-0,25 мм) и минералов-спутников (0,5-1 мм): пироп, хромдиопсид, лазулит, пировскит, хромит.

Разнообразие минералов-спутников увеличивается с двух (хромдиопсид и пироп) до четырех (лазулит и хромит или перовскит) на отрезках современных долин, где они наследуют фрагменты древних эоплейстоценовых долин. В пределах участка в результате комплексной аэрогеофизической съемки выявлено более двадцати «деструктивных областей центрального типа» коренных пород триаса, а также «линейные зоны», с которыми, возможно, связаны коренные источники [4].

Третий участок «Шайминский»

находится в нижней части макросклона Северных Увалов в 80 км к юго-западу от второго участка. Обломок кристалла алмаза и минералы-спутники: хромдиопсид, хромит, пироп, выявлены в неоплейстоценовом аллювии террасы и современном русловом аллювии.

Выводы. В осевой части Северных Увалов установлены россыпей проявления «ближнего сноса» пролувиально-склонового (делювиального) генезиса, имеющие наибольшее разнообразие минералов-спутников. Они приурочены к верхнему горизонту констративной толщи эоплейстоценового возраста, заполняющей древнюю долину. Их формирование,

произошло, предположительно в результате эрозионно-денудационного преобразования «локальных коренных источников трубчатого типа.

«Относительно удаленные» россыпепроявления формируются в современном русловом аллювии пределах макросклона Северных Увалов на значительном удалении от осевой части возвышенности. Они характеризуются низким разнообразием минералов-спутников. Их формирование связано с неоднократным переотложением эоплейстоценового аллювия и морены.

Литература

1. Буслович, А. Л. Тектонические структуры Вологодской области в связи с поисками полезных ископаемых / А. Л. Буслович // Проблемы освоения и использования природных ресурсов Северо-запада России: материалы Всероссийской научно-технической конференции / ВоГТУ - Вологда: ВоГТУ, 2002 - С. 13-28.

2. Глазов, Е. А. Перспективы алмазности Вологодской области / Е. А. Глазов // Геология и минеральные ресурсы Вологодской области: сборник научных трудов / ответственный редактор Д. Ф. Семенов. – Вологда: Русь, 2000. – с. 96-108

3. Кичигин, А. Н. Погребенный дочетвертичный рельеф Вологодской области / А. Н. Кичигин // Вторые и третьи Тетяевские чтения по проблемам геологического строения и полезным ископаемым Вологодской области и сопредельных территорий. / ответственный редактор В. И. Чернышов. – Вологда: ВоГТУ, 2008. – с. 93-101.

4. Первая аллювиальная россыпь золота ледниковой области центра Русской равнины / Бондарев А.А [и др.]. // Путеводитель экскурсии А-2 XI Международное совещание по геологии россыпей и месторождений кор выветривания. – Москва-Дубна, 1997 г.

ИЗМЕНЕНИЕ ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКИХ СВОЙСТВ ДЕРНОВО-ПОДЗОЛИСТОЙ ПОЧВЫ СЕВЕРА ВОСТОЧНО-ЕВРОПЕЙСКОЙ РАВНИНЫ В УСЛОВИЯХ СУКЦЕССИИ ПАХОТНЫХ ЗЕМЕЛЬ¹

Ерегина С. В.
Вологодский промышленно-технологический техникум,
Вернодубенко В. С., Ерегин А. В., Рыжакова А. А.
Вологодская государственная молочнохозяйственная
академия им. Н. В. Верещагина

В последнее время возникла проблема рекультивации земель, вышедших из сельскохозяйственного использования в результате экономических реформ, проводившихся в 90-е годы прошлого столетия. Известно, что в процессе смены агроэкосистемы на естественный биоценоз, происходит изменение физико-химических свойств почвы. Связано это в первую очередь со сменой растительного сообщества, при переходе от пашни к луговой растительности, а затем к древесно-кустарниковой.

В связи с этим, актуальной задачей является изучение изменения физико-химических свойств почвы, произошедших в результате вывода пашни из сельскохозяйственного производства и оценка возможности возврата в производственный оборот залежных земель [6]. На сегодняшний день тема разрабатывается некоторыми учеными [2; 4; 5; 7] и является перспективной для научных исследований. В ранее опубликованной работе мы проследили изменение физических свойств дерново-подзолистой почвы при смене биоценоза [3].

Цель настоящей работы: проследить изменение кислотно-основных свойств дерново-подзолистой почвы, при смене биоценоза окультуренной пашни к лесной растительности, через травяно-луговое растительное сообщество многолетней залежи.

¹ Авторы выражают благодарность д.с.-х.н., профессору А. Н. Налиухину за научные консультации при проведении исследования.

На трех участках учебно-опытного поля ВГМХА им. Н. В. Верещагина, осенью 2018 г. были сделаны полнопрофильные почвенные разрезы в трех биоценозах: используемая в производстве пашня, залежь (пашня, не используемая более 15 лет), лес-осинник – осина и кустарниковая растительность (биоценоз, сформировавшийся на пашне, неиспользуемой более 30 лет).

По морфологическому описанию разрезов исследуемые почвы определены как: на пашне – агродерново-подзолистая легкосуглинистая слабокарбонатная на покровных суглинках, на залежи – дерново-слабоподзолистая легкосуглинистая остаточно-карбонатная на покровных суглинках, под лесом-осинником – дерново-среднеподзолистая легкосуглинистая слабокарбонатная на покровных суглинках. Профиль разрезов представлен на Рис. 1.

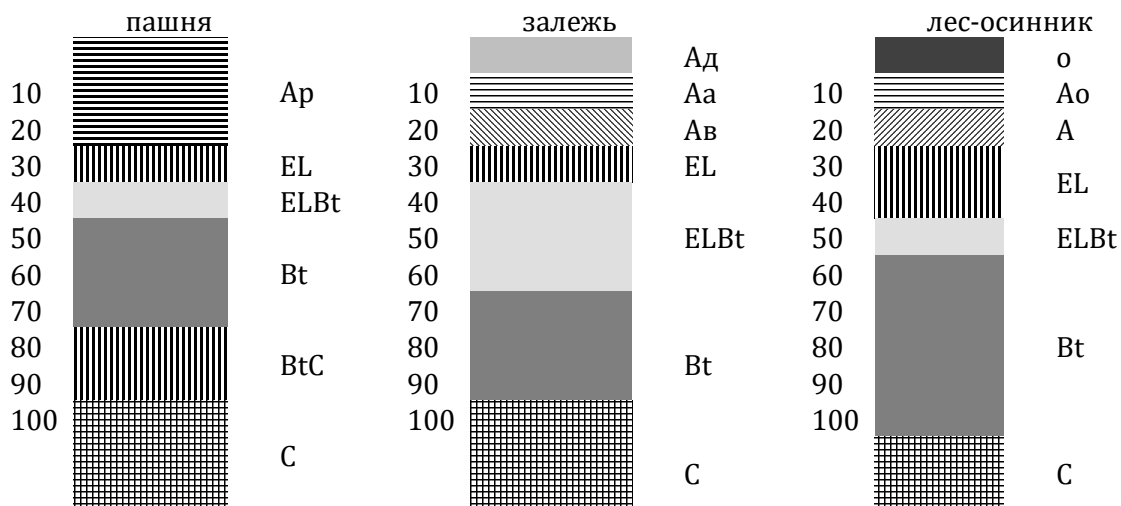


Рис. 1. Профили почвы. Горизонты профиля почвы: Ap – пахотный, Ад – дерн, O – опад, Аа, Ав – гумусовые подгоризонты, Ао – подстилка, А – гумусово-аккумулятивный, EL – подзолистый, ELBt – переходный, подзолисто –иллювиальный, B t – иллювиальный (текстурный), BtC – переходный к материнской породе, C – материнская порода.

Из каждого генетического горизонта были отобраны образцы почвы для определения их физико-химических показателей. Далее, в лабораторных условиях общепринятыми методиками были определены: актуальная кислотность и обменная кислотность рН-метрией, гидролитическая кислотность – по Каппену, с ионометрическим окончанием, сумма поглощенных оснований – по Каппену-Гильковицу, с титриметрическим окончанием, и рассчитана степень насыщенности почв основаниями. Статистическую обработку данных проводили методом дисперсионного анализа [1].

В результате прекращения антропогенного воздействия на почву профиль со временем изменяется. Так, на залежи проявляется дифференциация гумусового горизонта на подгоризонты, отличающиеся цветом, плотностью и структурой. При дальнейшем регрессе пашни и смене травяно-растительной ассоциации древесно-кустарниковой и впоследствии, лесной, увеличивается мощность подзолистого (EL) и иллювиального (Bt) горизонтов.

Важным показателем состояния почвы служит изменение её кислотности. На Рис. 2 и 3 изображено изменение актуальной и обменной кислотности по периодам заброшенности пашни.

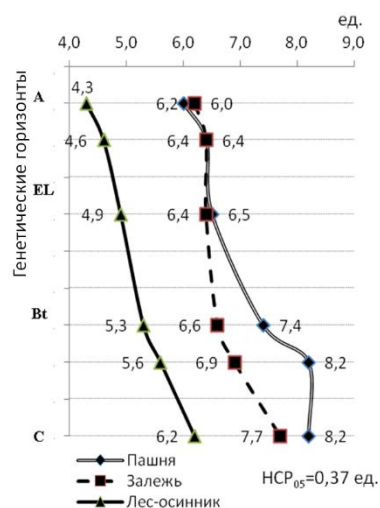
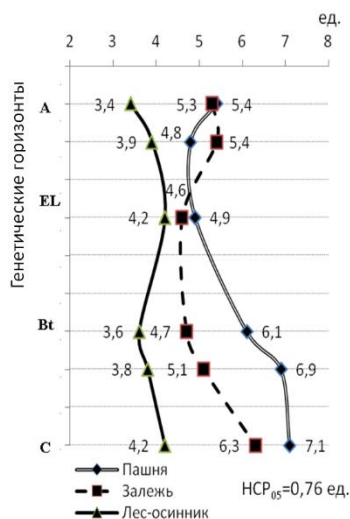


Рис. 2 Изменение обменной кислотности (pH_{KCl}) Рис. 3 Изменение актуальной кислотности почвы ($pH_{водн}$)

Как обменная кислотность – определяемая свойствами твердой фазы почвы (Рис. 3), так и актуальная, увеличиваются при смене агробиоценоза – естественными биоценозами. Причем статистически значимое различие в значениях pH по профилю почвы, начиная с иллювиального горизонта, заметно при смене агроценоза – травяно-луговой растительностью.

Значимыми характеристиками состояния почвы, являются её гидролитическая кислотность и сумма поглощенных оснований. Эти параметры определяют емкость катионного обмена и степень насыщенности почв основаниями. На Рис. 4 и 5 изображено изменение данных показателей в горизонтах почвы, в зависимости от смены растительной ассоциации и времени прекращения возделывания культурных растений.

Значения гидролитической кислотности, представленные на Рис. 4, показывают, что данный вид кислотности наиболее значимо изменяется при смене травяно-лугового биоценоза залежи, биоценозом леса. Причем, изменения в данном случае коснулись как верхних горизонтов (пахотного и подпахотного), так и нижележащих слоев почвы.

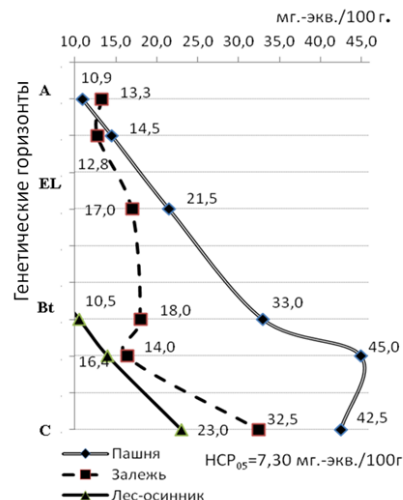
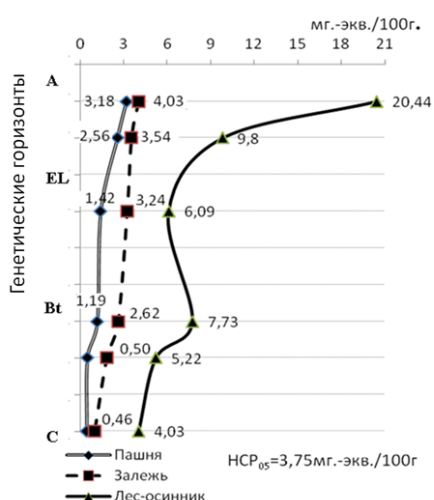


Рис. 4 Изменение гидролитической кислотности почвы (Hг) Рис. 5 Изменение суммы поглощенных оснований почвы

Гидролитическая кислотность на пашне и 15-летней залежи в пахотном горизонте (0 – 20) изменилась статистически незначительно.

Сумма поглощенных оснований тесно связана с гидролитической кислотностью почвы, и поэтому, её значения, представленные на Рис. 5, в целом повторяют тенденцию изменения гидролитической кислотности при смене биоценозов. В профиле пахотной почвы идет стабильное увеличение суммы оснований по всем генетическим горизонтам. Тогда как, в почве под залежной растительностью, напротив, присутствует тенденция к уменьшению данного показателя, как по профилю почвы, так и в сравнении с используемой в производстве пашней.

В почве, под сформировавшимся лесом-осинником, до глубины 70 см используемым методом не было зарегистрировано содержание обменных катионов, что говорит о высокой степени обеднения катионами верхних горизонтов почвы, в результате изменения типа растительности на пашне и более интенсивного вымывания ионов Ca^{2+} и Mg^{2+} .

Представленное на Рис. 6 изменение степени насыщенности почв основаниями, в целом повторяет картину обеднения элементами питания верхних горизонтов почвы при смене биоценоза пашни – естественной растительностью.

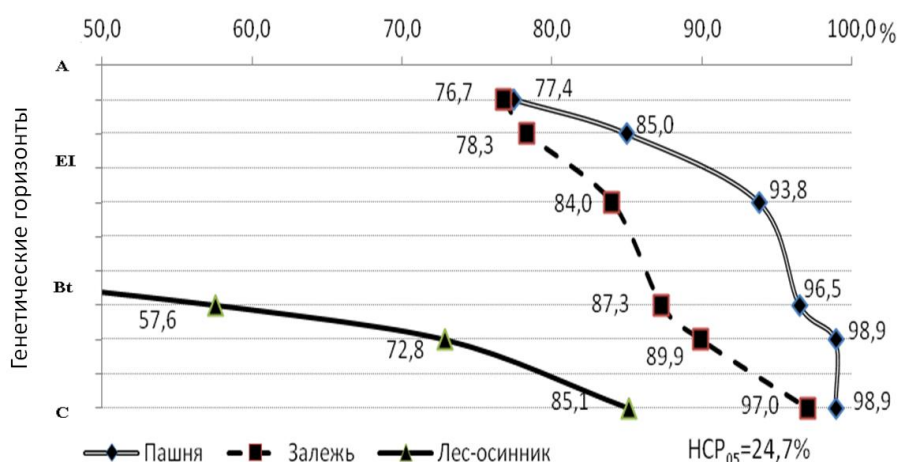


Рис. 6. Изменение степени насыщенности почвы основаниями.

Причем, следует отметить, что статистически достоверные различия по данному показателю, между пашней и травяно-луговой растительностью начинаются с глубины иллювиального горизонта.

Таким образом, зарастание ранее использовавшихся пахотных земель, естественной растительностью ведет к ухудшению её физико-химических свойств, причем изменения касаются не только верхнего, пахотного горизонта, но и нижележащих слоев почвы. Это говорит о глубоких деградационных изменениях, происходящих под воздействием смены растительности, и возврату почвы, используемой под пашню к естественному состоянию.

При возвращении пашни обратно в сельскохозяйственное производство, целесообразно рассмотреть земли, период заброшенности которых не превышает 15 лет, (залежь травяно-луговая), поскольку восстановление положительных физико-химических свойств, потребует меньших ресурсов и быстрее можно получить необходимый сельхозтоваропроизводителю результат.

Литература

1. Доспехов, Б. А. Методика полевого опыта (с основами статистической обработки результатов исследований) / Б. А. Доспехов. – Москва: Агропромиздат. – 1985. – 351 с.
2. Дричко, В. Ф. Скорости изменения кислотно-основных параметров, содержания общего углерода и состава гумуса в дерново-подзолистой песчаной почве при переходе от пашни к лесу при сукцессии залежных земель / В. Ф. Дричко, [и др.] // Агрехимия. – 2015. – № 11. – С. 19-29.
3. Ерегин, А. В. Изменение физических свойств дерново-подзолистой почвы при смене биоценозов на пашне / А. В. Ерегин, А. А. Рыжакова // Молодые исследователи агропромышленного и лесного комплексов - регионам: сборник научных трудов по

результатам работы международной молодежной научно-практической конференции / ответственный редактор В. В. Суров. – Вологда: ВГМХА, 2019. – Т. 3, ч. 1. Биологические науки. – С. 34-39.

4. Кутузова, А. А. Продуктивность пастбищных травостоев при освоении средневозрастной залежи в Нечерноземной зоне / А. А. Кутузова // Многофункциональное адаптивное кормопроизводство: сборник научных трудов / редакторы: З. Ш. Шамсутдинов [и др.]. – Москва: Ургешская типография, 2016. – Вып. 12 (60). – С. 48-55.

5. Матюк, Н. С. Окультуривание залежных земель в центральном Нечерноземье / Н. С. Матюк, В. А. Шевченко // Мелиорация и водное хозяйство: проблемы и пути решения: материалы международной научно-практической конференции / редакционный совет: Б. М. Кизяев [и др.]. – Москва: ВНИИА, 2016. – С. 330–335.

6. Семенов, Н. А. Проблемы реставрации залежных земель в лесной зоне России / Н. А. Семенов // Вестник Российского университета дружбы народов. – 2014. – № 3. – С. 35-41

7. Сидорова, В. А. Оценка возможности использования залежных земель в сельском хозяйстве в условиях Карелии / В. А. Сидорова // Успехи современной науки. – 2016. – № 5. – С. 146–149.

ИССЛЕДОВАНИЕ ДРЕВЕСИНЫ ПЛОСКОГО ДНИЩА ОНЕЖСКОГО СУДНА XVII ВЕКА

Жаворонков Ю. М.
ООО «ЗДОРОВЫЙ ЛЕС»,
Жаворонкова Д. Ю.
Вологодский государственный университет

В конце августа 2018 г., после сильного шторма, на южный берег Онежского озера (Россия, Вологодская область), в непосредственной близости от мыса Петропавловский, был выброшен остов деревянного судна (онежское судно). Остов судна заметили местные жители и сообщили в администрацию Вытегорского района, которая организовала доставку уникальной находки в Вытегру (силами МЧС по Вологодской области).

На сегодняшний день можно с уверенностью утверждать, что онежское деревянное судно представляет большой интерес, как для ученых, так и для простых людей, т.к. в креплении всех деревянных элементов судна хорошо видна вся технология северного судостроения допетровской Руси. Вытегорские краеведы уверены, что деревянное судно, построено именно в Вытегре, т.к. в период с XVII по XIX вв. на этой территории был крупнейший судостроительный центр, это уже доказали и исследования древесины судна, проведенные вологодскими дендрохронологами в 2018-2019 гг. [1; 2; 3; 4].

В настоящее время остов уникальной находки хранится в г. Вытегре. Дендрохронологические датировки древнего судна, начались в декабре 2018 г. и продолжаются, по сей день. Основная цель исследований: установление у представленных образцов древесины из древнего онежского судна породного и видового состава древесины и определение дендрохронологическим методом [5] календарной даты прироста последнего (крайнего или «подкорового», при наличии) годичного кольца. При датировании образцов древесины использовалась, как обобщенная генерализированная древесно-кольцевая хронология хвойных пород деревьев Вологодской области, так и региональные хронологии (Вытегра-Белозерск, Вытегра-Бабаево).

Целью исследований, отраженных в данной статье, являлось изучение древесины плоского днища онежского судна.

Остов онежского деревянного судна (длина остова около 20 метров) состоит из 6 деревянных брусьев (центральный брус состоит из двух частей-брусьев). Ширина брусьев от 20 до 30см, а толщина около 25 см, скреплены они между собою деревянными нагелями и только в носовой и кормовой частях судна металлическим коваными штырями. Между брусьями проложен мох-конопатка, брусья пропитаны смолой. В крайних брусьях выбрана четверть, через которую проходят отверстия для крепления «вицей» одного деревянного

элемента к другому, а именно для соединения брусьев плоского днища с досками бортов судна. К брусьям днища деревянными нагелями крепились шпангоуты, часть которых сохранилась на остова судна.

В июле 2019 г. и в январе 2020 г. был выполнен отбор образцов древесины - кернов, с брусьев плоского днища остова судна. Всего было отобрано 10 кернов древесины. С некоторых брусьев остова (с двух центральных и каждого бокового) отбиралось по два керна с остальных брусьев по одному керну древесины. Отбор осуществлялся при помощи возрастного бурава, которым высверливался керн древесины диаметром 5 мм. Отверстия после сверления буровом, было предложено ответственным за хранение остова, залить эпоксидной смолой с опилками.

В ходе проведенных исследований удалось установить, что все указанные образцы - керны древесины из днища онежского судна относятся к древесине деревьев Сосна обыкновенная (*Pinus sylvestris*), древесина местного (вытегорского) происхождения, т.е. район заготовки древесного материала – южное побережье Онежского озера. Древесина, для изготовления брусьев плоского днища онежского судна, была заготовлена в период с осени 1646 г. по весну 1647 г.

Полученные в настоящее время календарные даты (датировки) образцов древесины плоского днища судна, укладываются в датировки древесины, выполненные ранее (2018-2019 гг.) [1; 2; 3; 4] и свидетельствуют о том, что судно было построено или перестроено около 1650 г.

Как показали календарные датировки древесины днища судна, она (древесина) заготавливалась за несколько лет (2-3 года) раньше, чем было выполнено основное строительство или перестройка самого судна. Возможно, такой технологический прием использовался для выявления непригодной для строительства (кораблестроения) древесины и был связан с выдерживанием древесины до ее естественного высыхания, с последующим осмотром ее внутреннего строения (при обработке древесины, например, при изготовлении брусьев для плоского днища) на предмет выявления скрытых трещин.

Исследования продолжаются. В 2021 г. планируется произвести отбор образцов древесины из досок фрагмента борта судна. Также планируется исследовать отдельные деревянные элементы, обнаруженные на побережье (в месте выброса остова онежского судна) за период - с осени 2018 по осень 2020 гг., на предмет их сопоставления по календарным датировкам с уже исследованной древесиной уникального онежского артефакта - деревянного плоскодонного судна XVII в.

Литература

1. Жаворонкова Д. Ю. Онежское деревянное судно : дендрохронологические датировки и возможное использование на водно-волоковых путях Русского Севера : (исследования 2018–2019 г.) / Жаворонкова Дарина Юрьевна // Русский Север-2020 : проблемы изучения и сохранения историко-культурного наследия : сборник работ IV Всероссийской научной конференции с международным участием / Тотемское музейное объединение, Вологодский государственный университет. – Вологда, 2020. – С. 339–344.

2. Жаворонков Ю. М. Предварительные дендрохронологические исследования образцов древесины с деревянного судна, обнаруженного на берегу Онежского озера осенью 2018 года / Ю. М. Жаворонков, Д. Ю. Жаворонкова // Научный диалог: вопросы философии, социологии, истории, политологии: сборник трудов по материалам XVIII международной научно-практической конференции 1 ноября 2019 г. / ЦНК МОАИ, 2019. – С.12 – 15.

3. Жаворонков Ю. М. Онежское деревянное судно: историко-дендрохронологические исследования / Ю. М. Жаворонков, Д. Ю. Жаворонкова. // Исследования Русского Севера: материалы IV Всероссийской научно-практической конференции (Вологда, 19-20 декабря 2019 года) / под общей редакцией Н. К. Максutowой. - Вологда: ВОУНБ, 2020. – С. 15-17.

4. Методы дендрохронологии : учебно-методическое пособие. Ч. 1. Основы дендрохронологии. Сбор и получение древесно-кольцевой информации / С. Г. Шиятов [и др.]. – Красноярск : ИЦ КрасГУ, 2000. – 79 с.

5. Zhavoronkova D. Y. Research of the Onega wooden vessel XVII century: ship wood dating and assumption of its use on the water and water-ways of the North of Eurasia (European North) /

ПОПЫТКА РЕКОНСТРУКЦИИ КЛИМАТИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ В ГОРОДЕ ВОЛОГДЕ С КОНЦА XIV ПО НАЧАЛО XX ВЕКА

Жаворонков Ю. М.,
ООО «ЗДОРОВЫЙ ЛЕС»
Ерегина С. В.
Вологодский промышленно-технологический техникум,
Жаворонкова Д. Ю.
Вологодский государственный университет

В последние годы в Вологде активизировались археологические исследования в границах Вологодской крепости XVI в., возведение которой связано с именем Ивана IV Грозного. По своим размерам и инженерным решениям Вологодская крепость являлась одним из крупнейших русских оборонительных сооружений XVI в. В XVII в. многочисленные пожары уничтожили деревянные конструкции на каменных основаниях, а также значительную часть деревянных стен и башен. В настоящее время наземных архитектурных фрагментов крепости XVI в. не сохранилось [8].

В ходе археологических работ, проведенных в северо-восточной части Вологодской крепости, был выявлен влажный культурный слой, средняя мощность которого составила 3,0 – 3,5 м (на отдельных участках до 4,0 – 4,6 м). Хронологический диапазон культурных отложений – конец XIV–XX вв. Наиболее интересные материалы были получены в ходе археологических работ на Торговой площади, Кремлёвской площади и проспекте Победы [2].

Объектами нашего исследования стали материалы, полученные Л. С. Андриановой в 2011 г. при раскопках участка по адресу: Россия, Вологодская область, г. Вологда, Кремлёвская площадь, дом 8А. Хорошая сохранность органических материалов во влажном культурном слое позволила взять образцы древесины для дендрохронологического анализа [1].

Ранее, по вологодским образцам древесины, проводились работы по составлению хронологической дендрошкалы для города Вологды в рамках Позднего Средневековья – Нового времени, работы были выполнены А. А. Карпухиным (Институт археологии РАН, г. Москва) [7].

Одной из задач проекта, материалы которого мы рассматриваем, являлась относительная и абсолютная дендрохронологическая датировка [12] образцов древесины с конструктивных элементов, обнаруженных при археологических изысканиях 2011 г. в границах Вологодской крепости. Проведенные дендрохронологические исследования имели под собой научно-методическую и математическую базу, обеспеченную широким спектром статистических методов [11]. В рамках дендрохронологического исследования были сфотографированы, описаны, визуально исследованы и подготовлены к дальнейшим исследованиям 118 образцов вологодской археологической древесины из раскопа №29 (г. Вологда, Кремлевская площадь, 8А). У всех исследованных образцов древесины был определен породный состав и выявлены образцы, имеющие «подкорковое» годичное кольцо. Дендрохронологические датировки образцов древесины выполнялись методом перекрестного датирования (сравнивались математические и графические результаты) с абсолютной датированной древесно-кольцевой хронологией по хвойным породам центральных районов Вологодской области (географический район города Вологды) протяженностью более 600 лет (1403 – 2017 гг.) – VOLOGDA-CHR [5]. Приросты живых деревьев были использованы в указанной хронологии в качестве эталонного материала для календарного датирования, как всей вологодской древесно-кольцевой хронологии (VOLOGDA-CHR), так и ее отдельных элементов.

Дендрохронологическое исследование 99 образцов археологической древесины из раскопа № 29 в центре города Вологды позволили построить древесно-кольцевую хронологию VOLOGDA-CHRONO-2019 (Рис. 1), продолжительностью 526 лет (1374-1899 гг.), что удревнило начальную дату древесно-кольцевой хронологии города Вологды на 27 лет.

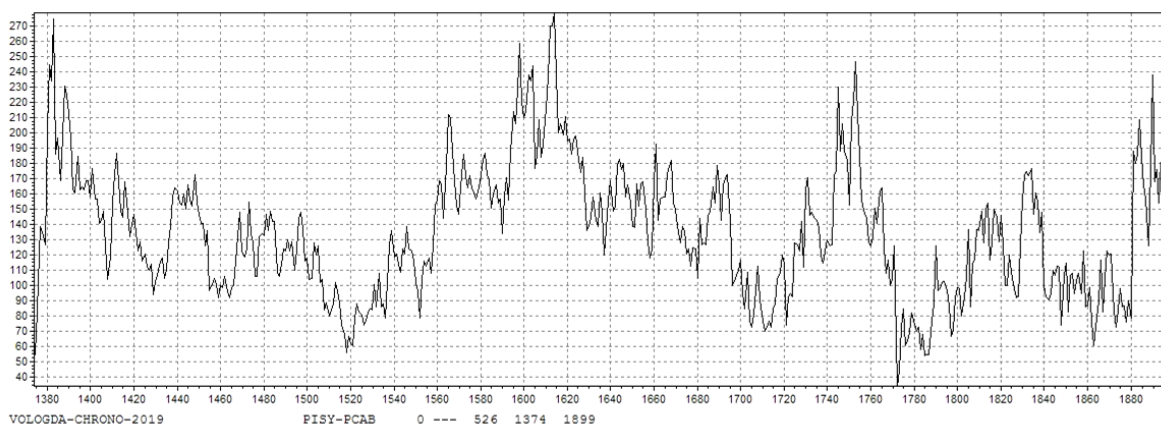


Рис. 1. Абсолютная древесно-кольцевая хронология
VOLOGDA-CHRONO-2019 (1374-1899 гг.)

В ходе проведенных исследований, каждое годичное кольцо древесины указанной хронологии (Рис. 1), получило календарную дату (перекрестная датировка с древесно-кольцевой хронологией VOLOGDA-CHR).

На графике хронологии VOLOGDA-CHRONO-2019 выделяются указательные («реперные») годы и периоды (пики «спадов» и «подъемов» приростов годичных колец древесины), это позволяет использовать данный материал для климатических реконструкций прошлых веков (на основе дендроклиматологического и дендроиндикационного анализа), применительно к территории города Вологды и центральных районов Вологодской области.

Для связи с современностью, хронология VOLOGDA-CHRONO-2019, была дополнена измерениями 21 образца-керна из живых деревьев хвойных пород, произрастающих в окрестностях города Вологды. На основании данных дополнений была построена обобщенная многовековая хронология, составленная на основе измерений годичных приростов 120 образцов древесины (99 образцов – археологическая древесина и 21 образец – древесина из живых деревьев). Продолжительность построенной хронологии составляет 644 года с 1374 по 2018 гг. (Рис. 2).

Длительная серия годичных колец позволила восстановить климатические условия в городе Вологде за временной промежуток с конца XIV по XIX вв., путем исследования зависимости прироста деревьев от известных данных по природным факторам XX – XXI вв. и интерпретации полученных данных и их связи с шириной годичных колец археологической древесины.

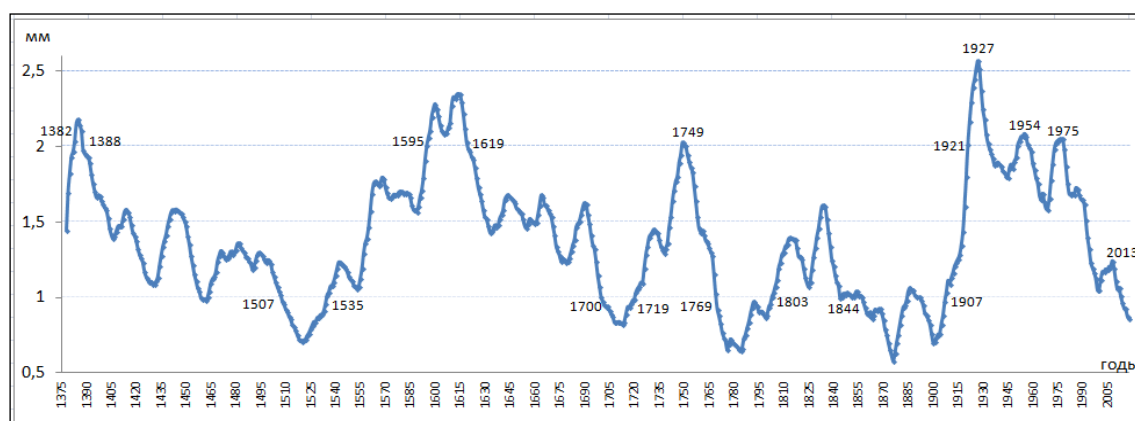


Рис. 2. Древесно-кольцевая хронология VOLOGDA-CHRONO (1374-2018 гг.): дендрограмма прироста деревьев в окрестностях г. Вологды (10-летнее скользящее осреднение).

Для выделения периодов наибольших и наименьших приростов было проведено 10-летнее скользящее осреднение (Рис. 2). Периодами малого прироста (менее 1 мм) выделяются интервалы 1507 – 1535 гг., 1700 – 1719 гг., 1769 – 1803 гг., 1844 – 1907 гг. и 2013 – 2018 гг. Можно сказать, что эти периоды были неблагоприятны для роста деревьев, а

периоды больших приростов (более 2 мм) 1382 – 1388 гг., 1595 – 1619 гг., 1749, 1921 – 1934 гг. и несколько лет в 1950-е и 1970-е годы имели наиболее благоприятные условия.

Для определения факторов среды, обуславливающих благоприятность или неблагоприятность условий для роста деревьев, был проведен анализ зависимости величины прироста деревьев от климатических факторов (температура воздуха и атмосферные осадки) за XX – начало XXI вв.

В связи с тем, что абсолютные значения величины прироста годичного кольца, помимо отклика на внешние условия среды, так же сильно зависят от внутренних факторов, таких как генетические (наследственная индивидуальная изменчивость) и возрастные особенности (возрастной тренд), абсолютные значения прироста непригодны для полноценного ретроспективного исследования роста деревьев и определения влияния климатических факторов. Поэтому для дальнейшего исследования и выполнения дендроиндикационного анализа проведено математическое преобразование абсолютных значений прироста в относительные индексы. Переход к индексам прироста позволяет сильно снизить влияние неклиматических факторов и отделить естественные тенденции в приросте древесины от тех особенностей процесса роста, которые вызваны внешними факторами среды. Для выявления этой зависимости было проведено индексирование прироста в процентах от 10-летней средней нормы и выделены годы с аномально большими и малыми приростами (Рис. 3). Методика индексирования и статистической обработки материалов была опубликована ранее [4; 6].

После проведения индексирования значений прироста, проводилась выборка показателей с критерием жесткости <85% и >115 %.

Величина ежегодного прироста – интегральный показатель состояния среды обитания деревьев и вычленение какого-либо из факторов возможно при его недостатке или избытке. Нами использованы ряды метеорологических показателей метеостанции Вологда, Прилуки (код станции 27037) размещенные в открытом доступе на сайте ФГБУ «ВНИИГМИ-МЦД» [14]. В связи с тем, что данные наблюдений по температуре начинаются с 1890 года, а по осадкам с 1920 года, то нами для расчетов был взят этот фрагмент Вологодской хронологии.

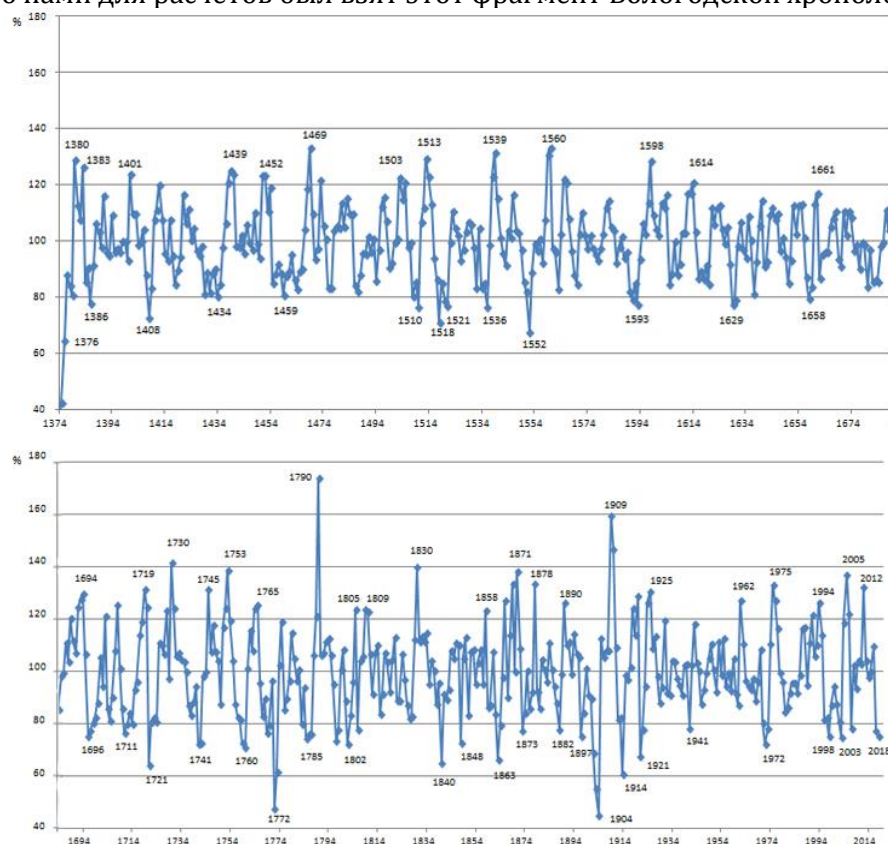


Рис. 3. Дендрограмма прироста деревьев (индексированные значения) в окрестностях г. Вологды (1374 – 2018 гг.)

В годы аномально больших и аномально малых приростов деревьев была проведена выборка метеорологических показателей. По средним показателям среднемесячной температуры воздуха получены следующие результаты: на графике (Рис. 4) прослеживается, что в годы максимальных приростов температуры незначительно выше в весенний (апрель – май) и осенний период (сентябрь и октябрь). Эти показатели температуры способствуют раннему началу сокодвижения и более длительному периоду вегетации, в результате чего дерево успевает сформировать большее годовое кольцо. Летние температуры в годы больших приростов меньше, чем в годы малых приростов. Вероятно, это связано с недостатком влаги в жаркие периоды. В годы минимальных приростов летние температуры выше, а весной и осенью ниже, чем в годы максимальных приростов. Такие показатели способствуют короткому периоду формирования годового кольца.

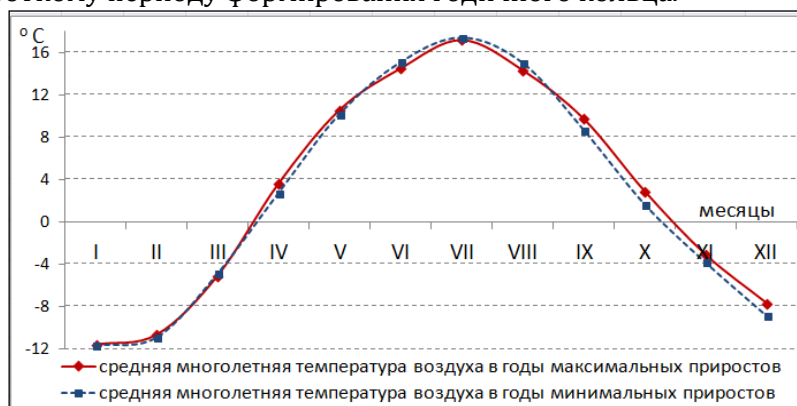


Рис. 4. Внутригодовое распределение температуры воздуха в годы максимальных и минимальных приростов

Кроме температуры воздуха, важнейшим фактором роста является количество атмосферных осадков. Анализ проводился в такой же последовательности и показал, что в годы максимальных приростов большее количество осадков выпадает в апреле, мае, июне – т.е. в начале вегетационного периода. А множество осадков (возможно излишек) в июле и августе – дает минимальные приросты (Рис. 5).

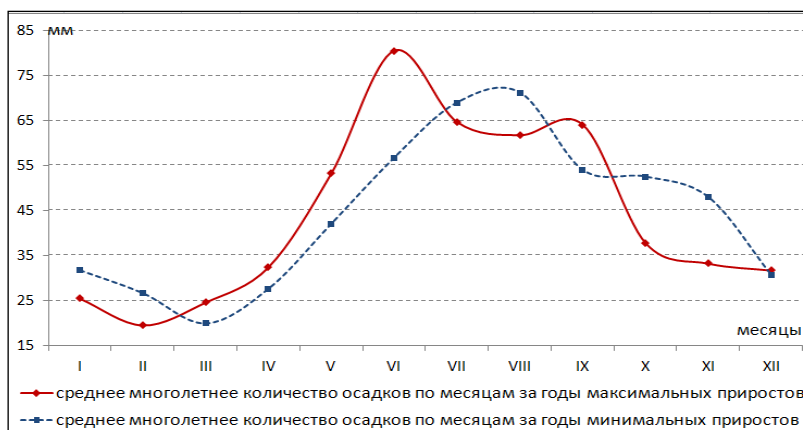


Рис. 5. Внутригодовое распределение количества атмосферных осадков в годы максимальных и минимальных приростов

Важнейшим фактором формирования климатических условий является глобальная циркуляция атмосферы, поэтому показатели разных видов циркуляции были проанализированы в годы аномальных приростов [3]. Межгодовые, внутривековые, вековые и многовековые изменения радиального прироста хвойных древесных пород связаны с влиянием комплекса природных факторов среды, среди которых значительное место занимают солнечная и геомагнитная активность [9; 10; 13]. На основе опубликованных среднемесячных данных наблюдений за солнечной активностью [4] также был проведен анализ количества чисел Вольфа в годы максимального и минимального прироста [3].

Таким образом, в ходе проведенных исследований, была построена обобщенная многовековая хронология, составленная на основе измерений годовых приростов 120 образцов древесины (99 образцов – археологическая древесина и 21 образец – древесина из живых деревьев). Продолжительность построенной хронологии составляет 644 года с 1374 по 2018 гг. Такая длительная серия измеренных годовых колец позволила восстановить природно-климатические условия в городе Вологде за временной промежуток с конца XIV по начало XX вв, через исследования зависимости величины прироста деревьев от известных данных по факторам земного и космического происхождения за XX – начало XXI вв.

Периоды малого прироста, выделяемые интервалами 1507 – 1535 гг., 1700 – 1719 гг., 1769 – 1803 гг., 1844 – 1907 гг. и 2013 – 2018 гг. определяются сочетанием факторов неблагоприятных для исследуемых деревьев: повышенное количество осадков в июле и августе и высокие летние температуры (июнь – август), а также высокая солнечная активность. А периоды больших приростов (более 2 мм) 1382 – 1388 гг., 1595 – 1619 гг., 1749, 1921 – 1934 гг. и несколько лет в 1950-е и 1970-е годы имели наиболее благоприятные условия, а именно: низкая солнечная активность, большее количество осадков, выпадающих в апреле, мае, июне – т.е. в начале вегетационного периода. А температуры воздуха незначительно выше в весенний (апрель – май) и осенний период (сентябрь и октябрь).

Проанализировав закономерности влияния экологических факторов на рост деревьев, можно предположить, что в благоприятные и неблагоприятные периоды роста деревьев были соответствующие климатические показатели.

Литература

1. Андрианова, Л. С. Археологические раскопки на Кремлёвской площади города Вологды / Л. С. Андрианов // Труды IV (XX) Всероссийского археологического съезда в Казани. Т. III / ответственные редакторы: А. Г. Ситдииков [и др.]. – Казань: Отечество, 2014. – С. 211–215

2. Андрианова, Л. С. Изучение влажного культурного слоя в границах крепости Ивана Грозного в Вологде / Андрианова Л. С. // Русский Север - 2019: проблемы изучения и сохранения историко-культурного наследия : сборник работ III Всероссийской научной конференции с международным участием [Вологда и Тотьма, 27 февраля - 3 марта 2019 года / составитель Полоцкая О. В ; ответственный редактор - А. М. Новоселов]. – Вологда, 2019. – С. 234–245.

3. Возможность восстановления природных условий по уникальной хронологии прироста деревьев (Vologda-chrono-2019 (1374-1899 гг.) по материалам археологической древесины и современных деревьев города Вологды / Ю. М Жаворонков, Н. В. Ловелиус, С. В. Ерегина, Д. Ю. Жаворонкова // География: развитие науки и образования: коллективная монография по материалам ежегодной международной научно-практической конференции / ответственные редакторы: С. И. Богданов, Д. А. Субетто, А. Н. Паранина. – Санкт-Петербург: РГПУ им. А. И. Герцена, 2020. – С. 438-453.

4. Всероссийский НИИ гидрометеорологической информации – мировой центр данных: [официальный сайт]. – Текст: электронный. – URL: <http://meteo.ru> (дата обращения: 25.05.2021)

5. Жаворонков, Ю. М. Древесно-кольцевая хронология города Вологды Vologda-Chrono2019 (1374-1899 гг.) / Ю. М. Жаворонков // Исследования Русского Севера: материалы IV Всероссийской научно-практической конференции (Вологда, 19-20 декабря 2019 г.) / под общей редакцией Н. К. Максutowой. – Вологда: ВОУНБ, 2020. – С. 54-57.

6. Карпухин, А. А. Предварительные результаты дендроанализа образцов древесины из раскопок в г. Вологде (Кремлевская площадь) / А. А. Карпухин, Л. Н. Соловьева // Аналитические исследования лаборатории естественнонаучных методов. Вып. 1 / ответственный редактор Е. Н. Черных. – Москва: Институт археологии РАН, 2009. – С. 48–54

7. Кукушкин, И. П. Вологодская крепость / И. П. Кукушкин. – Вологда: Древности Севера, 2018. – С. 87–89

8. Ловелиус, Н. В. Дендроиндикация в географических и экологических исследованиях: учебно-методическое пособие / Ловелиус Н. В., Ерегина С. В.; Рос. гос. пед. ун-т им. А. И. Герцена; Вологод. гос. ун-т. - Санкт-Петербург; Вологда: ВОУНБ, 2017. -131 с.

9. Ловелиус, Н. В. Изменчивость прироста деревьев. Дендроиндикация природных процессов и антропогенных явлений / Н. В. Ловелиус. – Ленинград: Наука, 1979. – 232 с.

10. Ловелиус, Н. В. Изменения прироста годичных колец сосны и ели в восточноевропейской тайге в связи с геофизическими факторами среды: монография / Н. В. Ловелиус, С. В. Лежнева. - Санкт-Петербург, Вологда: ВОУНБ, 2015. –178 с.
11. Ловелиус Н. В. К методике дендроиндикационных исследований / Н. В. Ловелиус // Изучение биоценозов тундры и лесотундры / редколлегия: Б. А. Тихомиров [и др.]. - Ленинград: Наука. Ленинградское отделение, 1972. - С. 106-110.
12. Черных, Н. Б. Дендрохронология и археология / Н. Б. Черных. – Москва: NOX, 1996 – 212 с.
13. Методы дендрохронологии : учебно-методическое пособие. Ч. 1. Основы дендрохронологии. Сбор и получение древесно-кольцевой информации / С. Г. Шиятов [и др.]. – Красноярск : ИЦ КрасГУ, 2000. – 79 с.
14. Douglass A. E. Climatic cycles and tree growth / Douglass A. E. // Carnegie Inst. Wash. Publ. – 1919. – Vol. I. – 289 p.

МЕТОДОЛОГИЧЕСКИЕ ПОДХОДЫ К ОЦЕНКЕ КАЧЕСТВА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ ПРИ РАЗРАБОТКЕ НЕФТЯНЫХ МЕСТОРОЖДЕНИЙ КРАЙНЕГО СЕВЕРА

Колесникова Е. В.

Российский государственный гидрометеорологический университет

Как известно, качество окружающей среды — это степень соответствия природных условий физиологическим возможностям человека. Для районов Крайнего Севера оценка качества окружающей среды становится особенно актуальной. Во-первых, условия проживания для населения здесь особенно тяжелые и это должно быть учтено. Во-вторых, именно на севере России сосредоточены основные разрабатываемые месторождения полезных ископаемых, что оказывает значительное влияние на состояние природной среды. В-третьих, северные регионы характеризуются низкой устойчивостью к антропогенному воздействию и являются наиболее уязвимыми в России. Однако, методологические подходы, применяемые для проведения подобных исследований, не учитывают всех перечисленных особенностей северных регионов.

В работе рассмотрены основные подходы к оценке качества окружающей среды на примере Локосовского нефтяного месторождения, Сургутский район, приравненных к районам Крайнего Севера. Приводится их анализ и апробируются новые методы.

В качестве материалов исследования были использованы значения концентраций загрязняющих веществ за 2016 и 2017 гг. во всех контролируемых компонентах природной среды (атмосферный воздух, поверхностные воды, почвенный покров, донные отложения, снежный покров). Пробы отбирались на нескольких пунктах – фоновых и контрольных. Пробы поверхностных вод и донных отложений отбирались по девяти пунктам, четыре из которых фоновые. Пробы почвенного покрова, атмосферного воздуха и снежного покрова отбирались по двум пунктам, один из которых фоновый. Периодичность отбора проб – от 1 до 4 раз в год.

Исследования социально-экологических проблем жителей села Локосово, позволили составить их список:

- отсутствие газификации с целью теплоснабжения;
- проблемы с водоснабжением, отсутствие канализационных систем привело к загрязнению водного бассейна территории, население потребляет питьевую воду низкого качества;
- крайне напряженная социальная обстановка, что связано с безработицей;
- затрудненное сообщение села с соседними населенными пунктами, добраться до которых можно только на пароме, проходя через два контрольно-пропускных пункта.

Основной задачей данной работы был анализ существующих методических подходов к оценке влияния месторождения на окружающую среду. Стало традиционным при оценке влияния техногенных процессов на окружающую среду использовать систему нормативов предельно допустимых концентраций (ПДК) отдельно для каждого компонента [1]. Одним из главных недостатков такого подхода является унификация ПДК для обширной и

разнообразной территории России. Так, для исследуемой территории Сургутского района из-за пластов железных и марганцевых руд характерны природные концентрации этих металлов, превышающих ПДК.

Согласно исследованиям Всемирной Организации Здравоохранения, негативные эффекты для здоровья населения суммируются. Таким образом, риск здоровью может превысить предельно допустимый по сумме влияющих факторов, даже если каждый из этих факторов в отдельности не представляет угрозы здоровью. В связи с этим такая сложная характеристика как качество среды обитания должна объединять действие всех составляющих урбанизированного ландшафта и учитывать вклад каждой из них. Для более глубокого исследования этого вопроса были применены методы комплексной оценки. Традиционно к таким методическим подходам, учитывающим различные показатели, относятся суммарный показатель загрязнения почв Z_c , [2] гидрохимический индекс загрязнения воды (ИЗВ), удельный комбинаторный индекс загрязненности воды (УКИЗВ) [4], индекс загрязнения атмосферы (ИЗА) [3]. Однако все эти методики используют аппарат сложения, что делает их мало чувствительными к экстремально высоким или низким значениям входящих в них показателей. Кроме того, некоторые методики требуют учета определенного перечня элементов или их количества, что не позволяет применить весь массив данных по разработке месторождения. Для комплексного анализа ситуации в данной работе были применены методики, использующие геометрические показатели безопасности природно-техногенных систем, то есть использующие аппарат умножения. Это позволило, во-первых, сохранить классический подход нормирования по ПДК веществ, во-вторых, применить новый подход использования геометрических показателей и, в-третьих, наглядно изобразить сложившуюся ситуацию по большому числу параметров.

Для расчетов были выбраны такие методики как суммарный показатель загрязнения Z_c , методика оценки качества и безопасности урбанизированных ландшафтов с применением геометрических показателей, а также оценка качества окружающей среды с помощью обобщенной функции желательности.

На основе данных методических подходов были рассчитаны показатели качества среды и показатели безопасности систем для жизнедеятельности [5]. Для каждого компонента среды были проведены: оценка временной динамики загрязнения, оценка качества и безопасности среды с помощью коэффициента безопасности по геометрическим показателям; оценка качества среды с помощью обобщенной функции желательности [6].

Оценка качества *атмосферного воздуха* по всем методикам показала его хорошее состояние.

Оценка качества *поверхностных вод* проводилась с учетом высоких фоновых значений концентрации *железа* и *марганца*. Однако несмотря на это, на качество среды повлияли другие вещества, концентрации которых превышают норму, что объясняется недостаточно очищенными сточными водами и жидкими бытовыми отходами. Вследствие этого экологическая обстановка определена как неблагоприятная, коэффициент безопасности варьирует от 0,63 до 12,7 при критическом значении 1. Однако качество поверхностных вод без учета железа и марганца варьирует от удовлетворительного до очень хорошего.

Анализ данных по *донным отложениям* позволили выявить отсутствие превышения ПДК, его максимальное значение доходило до 0,5 ПДК по свинцу. Коэффициент безопасности варьирует от 0,12 до 0,15. Качество донных отложений определено как хорошее.

Концентрации загрязняющих веществ *почвенного покрова* также не превышены, кратность ПДК имеет значения до 0,5 (по свинцу). Среда относится к безопасным для жизнедеятельности, так как коэффициент безопасности составил от 0,02 до 0,15. Качество почвенного покрова по обобщенной функции желательности варьирует от удовлетворительного до хорошего.

Ситуация по *снежному покрову* такова, что в нем превышены концентрации свинца и цинка, кратность превышения ПДК составила до 2,9 по марганцу. Так как превышения наблюдаются и в фоновой, и в контрольной точках, можно сделать вывод, что загрязнение данного природного компонента происходит не по причинам эксплуатации месторождения. Так коэффициент безопасности варьировал от 0,3 до 1,2. Качество среды по обобщенной функции желательности определено как хорошее.

Применение нестандартных методик может позволить задействовать все данные наблюдений за состоянием компонентов окружающей среды, сделать их комплексный анализ, выявить самый уязвимый компонент в совокупности с анализом социально-экологических проблем. Представляется целесообразным проводить оценку качества компонентов окружающей среды с учетом природного фона, который может даже превышать ПДК. Необходимо развитие методического аппарата для отдельных местностей России, как например, за рубежом разработаны нормативы и методики для отдельных бассейнов рек.

Литература

1. Гелашвили, Д. Б. Применение интегральных показателей на основе функции желательности для комплексной оценки качества сточных вод / Д. Б. Гелашвили, А. В. Лисовенко, М. Е. Безруков // Поволжский экологический журнал. – 2010. – № 4. – С. 343-350
2. Гигиеническая оценка качества почвы населенных мест. – Текст: электронный // Издательство ПИМУ: [сайт]. – URL: <https://medread.ru/gigienicheskaya-ocenka-kachestva-roshvu/17/> (дата обращения: 06.04.2019)
3. Ильченко, И. А. Критерии оценки качества и безопасности урбоэкосистемы / И. А. Ильченко // Вестник ТГК. – 2014. – Т. 19, вып. 5. – С. 1417-1419
4. Комплексный индекс загрязнения атмосферы. – Текст: электронный // StudRef: [сайт]. – URL: <https://studfiles.net/preview/1958330/page:2/> (дата обращения: 13.04. 2019)
5. Предельно допустимые концентрации (ПДК). – Текст: электронный // Общая экология: [сайт]. – URL: <https://allecology.ru/index.php?request=full&id=431/> (дата обращения: 02.04.2019)
6. Удельный комбинаторный индекс загрязнения воды. – Текст: электронный // StudRef: [сайт]. – URL: https://studref.com/365356/ekologiya/udelnyy_kombinatornyy_indeks_zagryazneniya_vody/ (дата обращения: 12.04.2019)

НАПРАВЛЕНИЯ ИССЛЕДОВАНИЙ ПРИРОДЫ БАССЕЙНА РЕКИ ВАГА: ИСТОРИЧЕСКИЙ И СОВРЕМЕННЫЙ АСПЕКТЫ¹

Комарова А. С.,
Институт биологии внутренних вод им. И. Д. Папанина РАН,
Болотова Н. Л., Шабунин А. А.
Вологодский государственный университет

Внимание исследователей к реке Вага, начиная с XVI в., в первую очередь определялось ее значением как притока Северной Двины. Имея большую протяженность (575 км) и обширный водосбор (4246 км²), эта река через изменения характера стока, качества воды и миграции рыб, оказывает заметное влияние на состояние экосистемы Северной Двины. Изучение р. Вага и ее бассейна связано как с природным своеобразием территории, так и активным вовлечением в хозяйственную деятельность. Кроме того, исследования носят межрегиональный характер, так как река протекает по территории Вологодской и Архангельской областей. Цель статьи – анализ формирования направлений, уровня изученности р. Вага и ее бассейна для выявления перспективных подходов к их исследованию.

История изучения реки Вага и ее бассейна

Самые первые указания на реку Вага, как географический объект, встречаются в работах С. Герберштейна и Й. Г. Георги [15; 74; 75]. Краткие сведения о р. Вага и её притоках представлены в немецком справочнике [78]. Территория под названием «Waga» была известна европейцам с давних времен и помещалась на многих картах (Рис. 1).

¹ Работа А. С. Комаровой выполнена в рамках государственного задания ИБВВ РАН (тема АААА-А18-118012690102-9).



Рис. 1. Фрагмент карты Европы XVII в. с географическим названием «Waga» [77].

Принадлежность р. Вага к бассейну Северной Двины, через которую проходил торговый северный водный путь, первоначально определила гидрологическую направленность исследований. В появившейся на русском языке публикации Н. Брусилова [6] отмечается, что р. Вага является одной из «главнейших» рек Вологодской губернии, описывается расположение её истока и перечисляются основные притоки. В ряде публикаций XIX в. можно найти сведения о возможности судоходства и лесосплава по реке, в связи с ее гидрологическими особенностями [3; 11; 63; 72]. Попытки оценки р. Вага с экономических позиций как транспортной артерии продолжилась в начале XX в. [27]. Создание двух гидрологических постов (д. Филяевская и г. Шенкурск) позволили организовать сбор данных по режиму весеннего стока рек бассейна Северной Двины, в том числе по р. Вага. В целях хозяйственного использования рек осуществлялся расчет долгосрочного прогноза максимальных уровней половодья и объёма весеннего стока [1]. В 1966 г. вышла книга Р. А. Филенко «Воды Вологодской области» с гидрологической характеристикой р. Вага [67].

Биологические направления исследований также начали формироваться во второй половине XIX в. и сначала были связаны с ботаническими объектами. В географическом очерке «Верховажский посад» П. Воронова [12] имеются сведения об огородничестве, а в Шенкурском уезде были проведены оценочно-статистические исследования по изучению флоры Н. И. Кузнецовым [42].

В XX в. начинаются классические флористические исследования, связанные с именами И. А. Перфильева и А. П. Шенникова, которые не потеряли значения и до настоящего времени. Так, в основном на сборах этих ученых приводятся указания на флору Верховажского района в единственном для нашей области подобного рода издании – «Конспект флоры Вологодской области. Высшие растения» [53]. И. А. Перфильев [57] изучал флору долинного комплекса, дал характеристику растительного покрова бассейна р. Вага в южной части Вельского уезда, составил систематический список, включающий 310 видов растений с указанием их местонахождений и местообитаний. А. П. Шенников в 1926 г. провел геоботанические исследования бассейна от истока Ваги до впадения её в Северную Двину. Однако результаты этих работ остались неопубликованными, сохранились только гербарные сборы [44]. Имеются данные по находкам некоторых видов мохообразных в районе д. Макаровская, д. Чушевицы, с. Верховажье [37]. Проводились также фенологические наблюдения В. И. Шестаковым (с. Верховажье) в 1934–1941 и 1946–1959 гг., которые были представлены в Фенологический сектор Географического общества СССР [65, с. 12]. Отдельные сведения, касающиеся восточных территорий региона, содержатся в книге «Природа Вологодской области» [58].

Вторая половина XX в. характеризуется применением комплексного подхода к исследованию территории для определения возможностей развития сельского хозяйства. В 1970 г. издано «Природное районирование Вологодской области для целей сельского хозяйства» с обобщением результатов исследований всей территории области, включая и

вологодскую часть бассейна р. Вага. Опубликованные материалы касались следующих аспектов районирования: геоморфологического, гидрологического, гидрогеологического, почвенного, агроклиматического ландшафтного, геоботанического, флористического и районирования болот [60]. В это же десятилетие геоморфологические исследования, связанные с краевыми образованиями и границей валдайского оледенения в бассейне р. Вага, были дополнены публикацией В. Е. Останина с соавторами [38]. Несколько позже была выполнена подробная классификация почв [36], описано геологическое строение и полезные ископаемые [14].

В 1980-1990-е гг. продолжалось изучение объектов растительного и животного мира. С 1983 г. начинается исследование флоры долины р. Вага преподавателями кафедры ботаники и студентами Вологодского государственного педагогического института, результаты которого включены в работу по флористическому районированию и конспект флоры Вологодской области [53, 54]. В этот же период проводилось изучение населения птиц пойменных лугов малых рек и материковых преимущественно низинных лугов [7, 8, 9]. Выявлены редкие виды и рассмотрено влияние хозяйственной деятельности на население птиц. Привлечению внимания к проблеме охраны редких видов, в том числе и в бассейне р. Вага, способствовало издание коллективной монографии «Особо охраняемые природные территории, растения и животные Вологодской области» [56].

Следует отметить применение в данный период экосистемного подхода в исследованиях. Так, озёра Ковжское и Черное (Верховажский р-н) изучались как с точки зрения особенностей морфометрии, температурного и гидрохимического режимов, так и состояния всех трофических уровней их сообществ [26]. Комплексные исследования наземных экосистем начались в архангельской части бассейна р. Вага, благодаря созданию в 1992 г. Архангельской учебно-научной станции географического факультета МГУ имени М. В. Ломоносова в междуречье р. Вага и р. Северная Двина.

Современные направления и подходы к исследованию бассейна р. Вага

Общие сведения о природе бассейна р. Вага в пределах Вологодской обл. имеются в обширном издании «Природа Вологодской области» [59].

Особенностью исследований в XXI в. является их направленность на выявление редких видов, состояние их популяций, в том числе на особо охраняемых природных территориях (ООПТ), что связано с проблемой сохранения биоразнообразия в условиях разнообразной и нарастающей антропогенной нагрузки. Активизации исследований бассейна р. Вага способствовала работа над созданием Красной книги Вологодской обл., в очерках которой представлены сведения о редких растениях и животных [13; 39; 40]. В результате продолжающихся полевых исследований растительного мира в 2015–2019 гг. зафиксированы новые локалитеты охраняемых, редких видов сосудистых растений и бриофлоры [23; 43; 44; 45; 49; 50; 54]. В спектр изучаемых редких животных входят популяция европейского хариуса р. Вага [29; 30; 33; 34; 62] и некоторые птицы [69; 70; 73].

К направлению, связанному с исследованием редких видов, примыкает изучение биоразнообразия ООПТ в бассейне р. Вага. Это касается флоры и растительности ботанического заказника «Илезский лес», а также ландшафтных заказников «Лиственничный бор» и «Верховажский лес» [19; 28; 64]. В границах ландшафтного заказника «Заозерский» исследовалось оз. Глубокое и установлена его ихтиофауна [36]. Для ключевой орнитологической территории «Сондугский ландшафтный заказник и его окрестности» выполнена общая характеристика и выявлен состав редких видов птиц [24; 41]. С целью организации ООПТ, включающем оз. Гагарье и его окрестности проводилась оценка биологического разнообразия высших растений (264 вида) и наземных позвоночных (112 видов) [23; 52].

Следует отметить, что для направления, связанного с изучением биоразнообразия, характерно расширение спектра его объектов. Так, изучение колеоптерофауны водных объектов позволило выявить 43 новых вида для бассейна р. Вага [21; 61]. В реках Вага и Пешма обнаружены харовые водоросли [71], в нижнем течении р. Илеза описаны водоросли торфяного болота [48].

В последнее десятилетие исследование болот приобрело новые аспекты. Изучалось сплавинообразование на старице в долине р. Кокшеньга [68]. Описаны ключевые, богатые видами евтрофные болота, обнаруженные в северной части Верховажского района [45]. По

сборам Д. А. Филиппова в коллективной статье приведены данные о накоплении тяжёлых металлов (Al, Ti, Cd, Sb, Pb) и радиоактивного цезия в сфагнуме на всей территории региона. На водосборе Ваги загрязнение находится в пределах, не превышающих средние значения по области [76]. Также затронута проблема ртутного загрязнения, что отражается в накоплении этого опасного токсиканта в организме некоторых видов рыб р. Вага и оз. Попонаволоцкое [35; 66].

В бассейне р. Вага проводится изучение изменений растительного полога, состояния древесных видов, включая влияние на них климатических факторов [2; 10; 25].

Несмотря на разнообразие вышеперечисленных направлений и объектов изучения в вологодской части бассейна р. Вага, их недостатком является фрагментарный характер исследований. В то же время наличие в архангельской части бассейна учебно-научной станции позволяет осуществлять комплексные работы. К настоящему времени в междуречье Ваги и Северной Двины проведены исследования флоры, а также фауны млекопитающих и птиц. Изучались сукцессии смен биоты на лесных и сельскохозяйственных землях, анализировалась геохимическая контрастность и устойчивость ландшафтов бассейна р. Заячья, своеобразие формирования почв [16; 17; 18; 20; 21; 22; 46; 47].

К мониторинговым наблюдениям за состоянием уровня и качества воды можно отнести данные четырех гидрологических постов р. Вага, расположенных в границах Вологодской (д. Глуборецкая и ниже с. Верховажье) и Архангельской (г. Вельск и д. Леховская) областей, а также материалы по численности охотничье-промысловых животных, которые представлены в ежегодных докладах департаментов природных ресурсов и охраны окружающей среды обоих регионов.

Перспективным направлением исследования речного бассейна является анализ особенностей функционирования системы «водосбор – река». В рамках этой задачи нами был разработан на основе комплекса подходов методологический алгоритм исследований бассейна верховьев р. Вага в пределах Вологодской обл. и проведен сбор полевого материала в 2018–2020 гг. Выявлено современное состояние верхнего течения р. Вага, что с учетом его закономерного влияния на нижележащие участки, расположенные в Архангельской обл., имеет межрегиональную значимость. Экосистемный подход позволил сделать адекватные выводы о тенденции ухудшения качества речной воды, для оценки которой использовались не только гидрохимические показатели, но и биоиндикация. Это касалось изучения состояния речного сообщества на уровне макрофитов, зообентоса, а также рыбного населения как показателя, интегрирующего в себе изменения на нижележащих трофических уровнях. Применение методов дистанционного зондирования позволило на выбранном модельном участке (район с. Шелота) определить освоенность водоохранной зоны и влияние разной антропогенной нагрузки на ее барьерную роль.

Актуальным для исследований бассейна р. Вага является применение современных подходов, которые дополняют использование ГИС-технологий для пространственно-временного моделирования трансформации водосборов таежной зоны Вологодской области [4]. В этом плане проведенная оценка динамики лесопокрытой территории за 30-летний период методами ГИС выявила устойчивую тенденцию ее сокращения, что сопровождается изменением качественного состава лесных сообществ [32]. Это рассматривается как основной индикатор трансформации водосбора в таежной зоне и при масштабном сведении лесов на территории Вологодской области изменяет функционирование водных экосистем [5]. Все материалы, полученные в ходе вышеизложенных исследований, легли в основу разработанной в среде ArcGis базы данных – «Бассейн р. Вага».

Литература

1. Алюшинская, Н. М. Весенний сток рек бассейна Северной Двины и его прогнозы / Н. М. Алюшинская, Н. А. Анискина, Л. Д. Ивашинцова // Труды Государственного гидрологического института / под редакцией Т. Н. Макаревич, А. М. Норватова. – Ленинград: Гидрометеиздат, 1962. – Вып. 97. Вопросы прогнозов водного ресурса рек. – С. 3-137.
2. Андропова, М. М. Рост и развитие сосны кедровой сибирской в Вологодской области / М. М. Андропова, С. А. Корчагов // Лесной вестник. – 2015. – № 6. – С. 45-49.
3. Арсеньев, К. Статистические очерки России / К. Арсеньев. – Санкт-Петербург: Типография Императорской Академии Наук, 1848. – 503 с.

4. Болотова, Н. Л. Подходы к комплексному пространственно-временному моделированию трансформации водосборов таежной зоны с использованием ГИС-технологий на примере территории Вологодской области / Н. Л. Болотова // Международный журнал экспериментального образования. – 2014. – № 5, ч. 2. – С. 160-161.
5. Болотова, Н. Л. Подходы к оценке антропогенных сукцессий водосборов таежной зоны Европейского Севера / Н. Л. Болотова // Антропогенные сукцессии водосборов таежной зоны: биоиндикация и мониторинг: сборник статей / под редакцией Н. Л. Болотовой. – Вологда: ВГПУ, 2007. – С. 5-16.
6. Брусилов, Н. Опыт описания Вологодской губернии / Н. Брусилов. – Санкт-Петербург: При Императорской Академии наук, 1833. – 64 с.
7. Бутьев, В. Т. Влияние лесохозяйственной деятельности на население птиц средней тайги / В. Т. Бутьев, Г. И. Френкина // Влияние хозяйственного освоения лесных территорий европейского Севера на население животных. – Москва: Наука, 1987. – С. 114-131.
8. Бутьев, В. Т. Материалы по редким видам птиц Вологодской области / В. Т. Бутьев, Е. А. Лебедева // Редкие виды птиц Нечернозёмного центра России: материалы совещания «Редкие птицы центра Европейской части России» / редколлегия: В. Т. Бутьев [и др.]. – Москва: Московское орнитологическое общество : Союз охраны птиц России, 1998. – С. 284-291.
9. Бутьев, В. Т. Население птиц луговых сообществ в условиях средней тайги Вологодской области / В. Т. Бутьев, С. А. Ежова // Влияние хозяйственного освоения лесных территорий европейского Севера на население животных / ответственный редактор Т. В. Кошкина. – Москва: Наука, 1987. – С. 131-140.
10. Вернодубенко, В. С. Особенности формирования ранней и поздней древесины сосны на торфяных почвах / В. С. Вернодубенко, Н. А. Дружинин // Известия высших учебных заведений. Лесной журнал – 2014. – № 1 (337). – С. 54-61.
11. Военно-статистическое обозрение Российской империи. Вологодская губерния. Т. 2, ч. 3. – Санкт-Петербург: Типография департамента генерального штаба, 1850. – 382 с.
12. Воронов, П. Верховажский посад (Вельского уезда) / П. Воронов // Вестник Императорского Русского географического Общества / редактор Ф. Г. Тернер. – Санкт-Петербург: [б. и.], 1860. – Ч. 29. – С. 121-150.
13. Второе издание Красной книги Вологодской области: изменения в списках охраняемых и требующих биологического контроля видов растений и грибов / Т. А. Сулова, А. Б. Чхобадзе, Д. А. Филиппов [и др.] // Фиторазнообразие Восточной Европы. – 2013. – Т. 7, № 3. – С. 93-104.
14. Геологическое строение и полезные ископаемые Вологодской области: учебное пособие / А. Л. Буслович, В. И. Гаркуша, Н. Д. Авдошенко, Л. Б. Галкина. – Вологда: ИЦ ВИРО, 2001. – 171 с.
15. Герберштейн, С. Записки о Московіи (rerum Moscoviticarum commentarii) барона Герберштейна: с латинского базельского издания 1556 года / С. Герберштейн, перевод И. Анонимова. – Санкт-Петербург: Типография В. Безобразова и К^о, 1866. – 229 с.
16. Горяинова, И. Н. Динамика вторичных лесов средней тайги Архангельской области / И. Н. Горяинова, Н. Б. Леонова // Вестник Московского университета. Серия 5: География. – 2008. – № 6. – С. 60-65.
17. Горяинова, И. Н. Особенности восстановления лесов на вырубках и брошенных сельскохозяйственных землях средней тайги европейской России / И. Н. Горяинова, Н. Б. Леонова, В. М. Феодоритов // Антропогенная трансформация природной среды. – 2010. – № 1. – С. 218-225.
18. Горяинова, И. Н. Процессы зарастания сельскохозяйственных земель в средней тайге Архангельской области / И. Н. Горяинова, Н. Б. Леонова, В. М. Феодоритов // Вестник Московского университета. Серия 5: География. – 2012. – № 3. – С. 41-47.
19. Грибов, С. Е. Лесоводственная оценка состояния лиственницы Сукачева (*Larix sukaczewii*) в ландшафтном заказнике «Лиственничный бор» Верховажского района Вологодской области / С. Е. Грибов, Е. Б. Карбасникова, А. А. Карбасников // Молочнохозяйственный вестник. – 2015. – № 1 (17). – С. 7-13.
20. Емельянова, Л. Г. «Лесостепной» тип населения млекопитающих и птиц в средней тайге европейской России (междуречье Ваги и Северной Двины) / Л. Г. Емельянова // Актуальные вопросы современной зоологии и экологии животных: материалы Всероссийской научной

конференции, посвященной 70-летию кафедры «Зоология и экология» Пензенского государственного университета и памяти профессора В. П. Денисова / Пензенский государственный университет. – Пенза: ПГУ, 2016. – С. 35.

21. Емельянова, Л. Г. Виды растений и животных южного происхождения в междуречье Ваги и Северной Двины / Л. Г. Емельянова, И. Н. Горяинова, Н. Б. Леонова // Вестник Северного (Арктического) федерального университета. Серия Естественные науки. – 2014. – № 2. – С. 12-22.

22. Емельянова, Л. Г. Лесные острова в сельскохозяйственно освоенной части Архангельской области как местообитания редких видов животных / Л. Г. Емельянова, Н. Б. Леонова // Бюллетень Московского общества испытателей природы. Отдел биологический. – 2015. – Т. 120, вып. 6. – С. 35-41.

23. Жукова, Н. Н. Оценка биологического разнообразия озера Гагарьего и его окрестностей (Верховажский район) с целью организации особо охраняемой природной территории / Н. Н. Жукова, А. Н. Левашов, А. А. Шабунов // Сетевое взаимодействие учреждений образования Вологодской области: направления и результаты естественнонаучных исследований: сборник статей / редколлегия: Е. А. Скупинова [и др.] – Вологда: Древности Севера, 2016. – С. 88-108.

24. Завьялов, А. В. Сондугский ландшафтный заказник и его окрестности / А. В. Завьялов // Ключевые орнитологические территории Вологодской области / автор-составитель А. В. Кузнецов. – Вологда: АртЭко, 2002. – С. 21-22.

25. Зарубина, Л. В. Структура биомассы подроста ели в разновозрастных березняках / Л. В. Зарубина, С. А. Пятовская // Молочнохозяйственный вестник. – 2016. – № 4 (24). – С. 31-41.

26. Изучение экосистем озер Черного и Ковжского Верховажского района / А. Черняткин, О. Болотов, Н. Думнич, О. Живайкина // Сборник научных работ студентов и аспирантов ВГПУ / главный редактор М. А. Безнин. – Вологда, 1996. – Вып. IV. – С. 223-236.

27. Ильинский, Н. В. Вологодский край / Н. В. Ильинский. – Вологда: Издание Вологодского губернского отдела народного образования, 1928. – Ч. 1. Естественно-производительные силы. – 165 с.

28. Кожевникова, Е. А. Особенности растительности и флоры ботанического заказника «Илезский лес» / Е. А. Кожевникова // Интеллектуальное будущее Вологодского края: тезисы межвузовской научной студенческой конференции / редакторы: Л. А. Цыцылкина, О. Е. Афанасьева. – Вологда: Русь, 2006. – С. 190-191.

29. Комарова, А. С. Морфобиология хариуса европейского (*Thymallus thymallus* L.) некоторых водотоков бассейна р. Вага (Вологодская область) / А. С. Комарова, Д. В. Пантин, Н. Ю. Тропин // Бассейновые территории: проблемы и пути их решения: материалы международной научно-практической конференции / редактор-составитель Г. С. Кощеева. – Ишим, 2013. – С. 117-121.

30. Комарова, А. С. Морфофизиологические особенности рыб р. Вага Вологодской области / А. С. Комарова, А. Е. Улютичева // Актуальные проблемы биологии и экологии: материалы докладов XVII Всероссийской молодежной научной конференции (Сыктывкар, Республика Коми, Россия, 5–9 апреля 2010 г.) / ответственный редактор А. И. Таскаев. – Сыктывкар, 2010. – С. 92-94.

31. Комарова, А. С. О распространении и охране европейского хариуса на территории Вологодской области / А. С. Комарова // III Всероссийская (XVIII) молодежная научная конференция (с элементами научной школы) «Молодёжь и наука на Севере»: материалы докладов. В 2 т. Т. I / Коми научный центр Уральского отделения Российской академии наук. – Сыктывкар, 2018. – С. 27-28.

32. Комарова, А. С. Оценка изменений лесопокрытой площади водосбора реки Вага методами геоинформационного анализа / А. С. Комарова // XIII Ежегодная научная сессия аспирантов и молодых учёных: материалы межрегиональной научной конференции. Т. 1. Естественно-техническое направление / главный редактор В. Н. Маковеев. – Вологда: ВоГУ, 2019. – С. 549-552.

33. Комарова, А. С. Питание европейского хариуса (*Thymallus thymallus* (L.)) в реках Вологодской области / А. С. Комарова // Вестник Пермского университета. Серия Биология. – 2017. – № 2. – С. 159-167.

34. Комарова, А. С. Распространение европейского хариуса на территории Вологодской области / А. С. Комарова // Труды Карельского научного центра РАН. – 2018. – № 8. – С. 95-111.
35. Комарова А. С. Содержание ртути в мышечной ткани европейского хариуса (*Thymallus thymallus* (L.)) в реках Вологодской области / А. С. Комарова, Е. В. Угрюмова, Н. Ю. Тропин [и др.] // Токсикологический вестник. – 2018. – № 4 (151). – С. 35-40.
36. Комиссаров, В. В. Почвы Вологодской области, их рациональное использование и охрана: учебное пособие / В. В. Комиссаров. – Вологда: ВГПИ, 1987. – 80 с.
37. Корчагин, А. А. К бриофлоре Вологодской губернии. Sphagnaseae (Из работ Вологодской областной сельскохозяйственной станции) / А. А. Корчагин // Журнал Русского ботанического общества. – 1927. – Т. 12, вып. 4. – С. 389-416.
38. Краевые образования и граница валдайского оледенения в бассейне р. Ваги / В. Е. Останин, Р. Р. Атласов, В. А. Букреев, Н. Б. Левина // Геоморфология. – 1979. – № 1. – С. 72-76.
39. Красная книга Вологодской области. В 3 т. Т. 2. Растения и грибы / под редакцией Г. Ю. Конечной, Т. А. Суловой. – Вологда: Русь, 2004. – 359 с.
40. Красная книга Вологодской области. В 3 т. Т. 3. Животные / ответственные редакторы: Н. Л. Болотова, Э. В. Ивантер, В. А. Кривохатский. – Вологда: Полиграф-Книга, 2010. – 215 с.
41. Кузнецов, А. В. Вологодская область / А. В. Кузнецов // Ключевые орнитологические территории России. Т. 1. Ключевые орнитологические территории международного значения в Европейской России. – Москва: Союз охраны птиц России, 2000. – С. 159-168.
42. Кузнецов, Н. И. Исследование флоры Шенкурского и Холмогорского уездов Архангельской губернии / Н. И. Кузнецов // Труды Санкт-Петербургского общества естествоиспытателей / редактор И. Бородин. – Санкт-Петербург: [б.и.], 1888. – Т. 19, отдел ботаники. – С. 67-160.
43. Левашов, А. Н. Евтрофные напорного грунтового питания болота Верховажского района как места локализации популяций редких растений / А. Н. Левашов, Н. Н. Жукова // Сетевое взаимодействие учреждений образования Вологодской области: направления и результаты естественнонаучных исследований: сборник статей / ответственный редактор Е. А. Скупинова. – Вологда: Древности Севера, 2016. – С. 44-50.
44. Левашов, А. Н. Исследование флоры долины реки Ваги (Вологодская область): история и современное состояние / А. Н. Левашов, А. Ю. Романовский // Краеведческие (природоведческие) исследования на Европейском Севере: материалы Вологодской областной научно-практической конференции / редколлегия: О. В. Яшина [и др.] – Череповец: Череповецкое музейное объединение, 2015. – Вып. 11. – С. 64-73.
45. Левашов, А. Н. Флора долинного комплекса р. Ваги (Вологодская область) / А. Н. Левашов, А. Ю. Романовский // Биологические ресурсы: изучение, использование, охрана: материалы межрегиональной научно-практической конференции "Биологические ресурсы: изучение, использование, охрана" (26-27 февраля 2016 года) / редколлегия: Ю. Н. Белова [и др.]. – Вологда, 2016. – С. 68-74.
46. Леонова, Н. Б. Постоянство и эколого-ценотические связи майника двулистного (*Maianthemum bifolium* (L.) F.W. Schmidt) и линнеи северной (*Linnaea borealis* L.) в лесах Европейской России / Н. Б. Леонова, И. Н. Горяинова // Вестник Северного (Арктического) федерального университета. Серия Естественные науки. – 2016. – № 3. – С. 45-58.
47. Леонова, Н. Б. Фиторазнообразии островных лесов в агроландшафте юга Архангельской области / Н. Б. Леонова, И. Н. Горяинова, Г. Д. Мухин // Вестник Северного (Арктического) федерального ун-та. Серия Естественные науки. – 2015. – № 3. – С. 40-50.
48. Макаренкова Н. Н. О водорослях болота в нижнем течении р. Илеза (Тарногский район, Вологодская область) / Н. Н. Макаренкова, Д. А. Филиппов // Труды института биологии внутренних вод им. И. Д. Папанина РАН. – 2017. – Вып. 79 (82). Гидробиологические исследования болот. – С. 105-109.
49. Межакова А. А. Листостебельные мхи Верховажского района Вологодской области / А. А. Межакова, Е. В. Кармазина // Биологические ресурсы: изучение, использование, охрана: материалы IV Всероссийской научной конференции с международным участием (Вологда, 19-22 апреля 2018 г.) / ответственный редактор Н. Л. Болотова. – Вологда: ВоГУ, 2018. – С. 241-244.

50. Находки редких и охраняемых сосудистых растений в вологодской части бассейна реки Вага / А. Н. Левашов, Н. Н. Жукова, А. Ю. Романовский [и др.] // Фиторазнообразие Восточной Европы. – 2019. – Т. 13, № 3. – С. 253-275.
51. Обзор фауны водных, полуводных и амфибиотических жесткокрылых (Insecta: Coleoptera) Вологодской области (Россия) с приведением новых находок для региона / А. С. Сажнев, К. Н. Ивичева, А. С. Комарова, Д. А. Филиппов // Евразийский энтомологический журнал. – 2019. – Т. 18, № 1. – С. 60-74.
52. Овсянкина, Ю. Озеро Гагарье – уникальная водно-болотная экосистема Верховажского района / Ю. Овсянкина, Н. Шаляпина // Важский край в истории России: прошлое и настоящее: («Ломоносов и Русский Север»): материалы научно-практической конференции / Администрация Верховажского муниципального района. – Верховажье, 2001. – С. 83.
53. Орлова, Н. И. Конспект флоры Вологодской области. Высшие растения / Н. И. Орлова // Труды Санкт-Петербургского общества естествоиспытателей. – Санкт-Петербург: Алга-Фонд, 1993. – Т. 77, вып. 3. – С. 1-262.
54. Орлова, Н. И. Схема флористического районирования Вологодской области / Н. И. Орлова // Ботанический журнал – 1990. – Т. 75, № 9. – С. 1270-1277.
55. Орхидные Верховажского района Вологодской области: состояние изученности и вопросы охраны / А. Н. Левашов, Н. Н. Жукова, А. Б. Чхобадзе, Д. А. Филиппов // Научное обозрение. Биологические науки. – 2020. – № 3. – С. 30-37
56. Особо охраняемые природные территории, растения и животные Вологодской области / ответственный редактор Г. А. Воробьев. – Вологда: Русь; Полиграфист, 1993. – 256 с.
57. Перфильев, И. А. Материалы к флоре Вельского уезда, Вологодской губернии / И. А. Перфильев // Труды Санкт-Петербургского общества естествоиспытателей. – Санкт-Петербург, 1908. – С. 53-88.
58. Природа Вологодской области / Ю. Н. Белова [и др.] ; главный редактор Г. А. Воробьев. – Вологда: Вологжанин, 2007. – 440 с.
59. Природа Вологодской области : сборник статей / Н. П. Антипов, Р. В. Бобровский, О. В. Бутузова [и др.]. – Вологда : Областное книжное издательство, 1957. – 328 с.
60. Природное районирование Вологодской области для целей сельского хозяйства / А. Г. Дуров, И. Л. Горденина, Ю. А. Савинов [и др.]; под редакцией Л. К. Давыдова. – Вологда: Северо-Западное книжное издательство, 1970. – 286 с.
61. Сажнев, А. С. Новые находки водных жесткокрылых (Insecta: Coleoptera) для фауны Вологодской области, Россия / А. С. Сажнев, А. С. Комарова, Д. А. Филиппов // Евразийский энтомологический журнал. – 2020. – Т. 19, № 3. – С. 134-137.
62. Сажнев, А. С. Жесткокрылые (Insecta: Coleoptera) в питании европейского хариуса *Thymallus thymallus* (Linnaeus, 1758) (Salmoniformes: Thymallidae) на территории Вологодской области, Россия / А. С. Сажнев, А. С. Комарова // Самарская Лука: проблемы региональной и глобальной экологии. – 2019. – Т. 28, №1. – С. 63-67.
63. Серебренников, С. А. Топографическое описание Вологодского наместничества вообще / С. А. Серебренников // Временник императорского Московского общества истории и древностей российских. – Москва: Универсальная типография, 1857. – Т. 25. – С. 23-51.
64. Середа, В. Э. Антропогенная нагрузка на государственный заказник регионального значения «Верховажский лес» Верховажского района Вологодской области / В. Э. Середа, А. Н. Левашов // Биологические ресурсы: изучение, использование, охрана: материалы IV Всероссийской научной конференции с международным участием / ответственный редактор Н. Л. Болотова. – Вологда: ВоГУ, 2018. – С. 252-257.
65. Справочник Фенологического сектора. Вып. 1. 600 пунктов многолетних фенологических наблюдений в СССР / составители А. М. Воробьева, Г. Э. Шульц. – Ленинград: Издательство Географического общества СССР, 1964. – 65 с.
66. Тропин, Н. Ю. Сравнительный анализ содержания ртути в рыбах озера Попонаволоцкое и реки Вага (Архангельская область) / Н. Ю. Тропин // Вузовская наука – региону: материалы XIV Всероссийской научной конференции / ответственный редактор Л. И. Соколов – Вологда: ВоГУ, 2016. – С. 274-276.
67. Филенко, Р. А. Воды Вологодской области / Р. А. Филенко. – Ленинград: Издательство Ленинградского университета, 1966. – 132 с.

68. Филиппов, Д. А. Ботанические заметки о сплавинах некоторых водоёмов Вологодской области / Д. А. Филиппов // II Всероссийская (XVII) молодёжная научная конференция «Молодёжь и наука на Севере»: материалы докладов / ответственный редактор П. А. Ситников – Сыктывкар, 2013. – Т. I. Биологические науки. – С. 140-141.
69. Филиппов, Д. А. Новые сведения о редких видах птиц Вологодской области / Д. А. Филиппов // Русский орнитологический журнал. – 2016. – Т. 25, экспресс-выпуск 1282. – С. 1644-1645.
70. Филиппов, Д. А. Серый журавль *Grus grus* в Вологодской области / Д. А. Филиппов, А. А. Шабунов // Русский орнитологический журнал – 2014. – Т. 23, экспресс-вып. 1088. – С. 4152-4161.
71. Чемерис, Е. В. Харовые водоросли (Charophyta) водотоков Вологодской области / Е. В. Чемерис, А. А. Бобров, Д. А. Филиппов // Вестник Санкт-Петербургского университета. Серия 3. Биология. – 2013. – Вып. 1. – С. 45-53.
72. Ш[тукенберг], И. Ф. Вага / И. Ф. Ш[тукенберг] // Энциклопедический лексикон. Т. 8. В – Вар. – Санкт-Петербург: Типография А. Плюшара, 1837. – С. 18-19.
73. Шабунов, А. А. Новые встречи редких птиц в Вологодской области (наблюдения 2019 года) / А. А. Шабунов, А. С. Комарова, Д. А. Филиппов // Русский орнитологический журнал. – 2019. – Т. 28, экспресс-выпуск 1863. – С. 5897-5900.
74. Georgi, J. G. Geographisch-physikalische und Naturhistorische Beschreibung des Russischen Reichs zur Uebersicht bisheriger Kenntnisse von demselben. Theil 2 / J. G. Georgi. – Koenigsberg: Friedrich Nicolovius, 1798. – 1142 s.
75. Herberstein, Sigmund von. Comentari della Moscovia e parimente della Russia et delle altre cose belle e notabili, composti già latinamente per il signor Sigismondo libero barone in Herberstain, Neiperg e Guetnhag ["sic"], tradotti novamente di latino in lingua nostra vulgare Italiana. – Venetia: G. B. Pedrezano, 1550. – 203 f.
76. Multi-elemental composition and ¹³⁷Cs radioactivity of *Sphagnum fuscum* moss from the Vologda Region, European Russia / V.P. Shevchenko, D.A. Philippov, N.V. Politova [et al.] // Mosses: Ecology, Life Cycle and Significance / eds.: O. Pokrovsky et al. – New York: Nova Science Publishers, 2018. – P. 89-105.
77. Nova Europae Descriptio Auctore I. Hondio [Карта]. Amsterdam, 1638. URL: <https://exhibits.stanford.edu/ruderman/catalog/wm478sc1199>
78. Possart, P. A. F. K. Das Kaiserthum Russland: T. Topologie / P. A. F. K. Possart. – Stuttgart: Literatur-Comptoir, 1841. – LXXXII s.

МОЗАИЧНОСТЬ ПРИБРЕЖНЫХ БИОЦЕНОЗОВ РЕКИ ВОЛОГДЫ

Мастаков И. А., Потапов В. Д.
Вологодский государственный университет

Введение. Необходимым условием эффективности природопользования является разработка научной базы для сохранения биоразнообразия, сохранения имеющихся экосистем, сообществ растений и животных. Важность сохранения речных экосистем и связанных с ними видов была отмечена на национальном (Состояние биоразнообразия ..., 2004) и международном уровне (Конвенция о биологическом разнообразии, Рамочная конвенция ООН об изменении климата и др.) [3]. Понимание функционирования и расположения в пространстве экосистем и их компонентов, является ключевым условием для разработки методов по их сохранению и восстановлению. В особенности это касается речных экосистем, протяженных в пространстве и от того особенно уязвимых.

Реки таежной зоны с одной стороны представляют собой коридоры сохранения и распространения биологического разнообразия, а с другой их отличительной чертой является способность к самоочищению. Такая особенность достигается за счет действия организмов фильтратов, к которым относятся, в частности, мшанки, это широко распространенные в пресных водах колониальные организмы. Они играют важное значение в поддержании общего баланса в экосистеме, хотя размеры колоний невелики и измеряются

несколькими сантиметрами. Многочисленные особи приспособлены к перехвату пищи из водного потока и испытывают на себе качество воды. По этой причине мшанки наиболее полно отражают картину загрязнения водотока. Несмотря на это в научной литературе имеются лишь отрывочные сведения о сообществах с доминированием покрыторотых мшанок в естественных водоемах.

Методы исследования. Изучались сообщества покрыторотых мшанок, формирующиеся на погруженных в воду древесных субстратах в кустарниковом поясе, вдоль берега в нижнем течении реки Вологды. Исследования проводились в Вологодской области, на участке реки Вологда длиной 1,45 км, ниже по течению от города. В районе исследования река характеризуется отсутствием чётко очерченной долины. Ширина реки составляет 90 м. По данным литературы глубина не превышает 3,5 м, дно илистое. Русло зарастает высшей водной растительностью. Прозрачность не превышает 0,3 м.

Уклоны водной поверхности в межень незначительные и составляют 0,04%. Течение едва ощутимо. При прохождении через город водоток принимает в себя сбросы с предприятий города и ливневую канализацию. Ниже города в реку также сбрасываются сточные воды МУП ЖКХ «Вологдагорводоканал». Уровненный режим р. Вологды искажён подпором от р. Сухоны, в результате на этом участке почти полностью отсутствует течение при минимальном стоке р. Вологды, создается застой воды, снижается разбавление сточных вод. Водозаборная плотина, расположенная выше по течению, в д. Михальцево в период весеннего половодья обычно открыта для максимального пропуска воды и ледохода, а в межень плотина поддерживает постоянный уровень воды в верхнем бьефе, для обеспечения городского водозабора [1].

Материал собирали с лодки по стандартным методикам. Мшанок субстрата соскабливали с помощью скальпеля, подсчет колоний проводили визуально, отдельно считая живые и мертвые колонии. Видовую принадлежность определяли в лаборатории, под микроскопом при увеличении 10×20.

Для оценки популяционной структуры мшанок использовали индекс гетерогенности сообществ, основанный на определении выраженности контурности сообществ [2]. Для расчета индекса определяли на спутниковой карте контуры прибрежных растительных сообществ вдоль каждого из берегов с применением ГИС. Через полученные фигуры параллельно берегу проводили линию и считали число пересечений с границами контуров, полученное число относили к одному метру длины линии. Полученная величина имеет размерность м⁻¹. Полученные данные сопоставлялись с агрегированностью мшанок на этом участке. Агрегированность определяли как число и средний размер колонии на метр длины участка. Размер колонии выражали через занимаемую ей на субстрате площадь. Для определения частоты встречаемости колоний проводили сплошное обследование типичного участка прибрежных зарослей (длинной 9 метров), полученные результаты экстраполировали. Биомассу и сухую массу колоний определяли в лабораторных условиях, сушили при температуре 80°C.

Сбор проб проводился в июле 2020 года, погода была пасмурная, без атмосферных осадков, температура воздуха 14°C, скорость ветра 0-1 м/с. Во время сбора проб погодные условия не изменялись. Исследование выполняли в период с 12 до 15 часов.

Основные результаты и обсуждение. Гетерогенность сообществ прибрежных зарослей незначительно отличалась на исследуемых участках – от 0,012 до 0,030 м⁻¹. И лишь на участке номер 5, который был несопоставимо короче остальных четырех индекс гетерогенности составил 0,103. Средняя гетерогенность на левом берегу была незначительно ниже, чем на правом 0,018 и 0,022 соответственно. Количество мшанок, выраженное в числе колоний/метр длины береговой линии, также существенно не различалось, составляя от 1,413 до 1,960 колоний/м. Наблюдается слабо выраженная тенденция к росту плотности заселения прибрежья мшанками с ростом гетерогенности на каждом из берегов (Рисунок 1). Мы связываем это с тем, что в условиях прерывистых кустарниковых зарослей, которые и обеспечивают гетерогенность сообщества, мшанки находятся в лучших условиях приноса питательных веществ. Это особенно важно с учетом низкой скорости реки на этом участке. Тот факт, что мшанки более охотно селятся в условиях, когда кустарниковые заросли находятся обособленно, а также в условиях лучшего обтекания водой хорошо видно на примере участка 5, включающего устье небольшой безымянной реки (правого притока реки

Вологды). На этом участке мшанки были отмечены только на ветвях кустарников, находящихся в акватории р. Вологда ниже по течению от места впадения (Рисунок 2, врезка), плотность населения мшанок на этом участке составляют 7 экземпляров на метр кустарниковых зарослей или 2,9 экземпляров на метр в среднем. Это можно объяснить дополнительным притоком воды и питательных веществ. При этом мшанки не поселяются в самом притоке.

В связи с недостаточностью данных индекс агрегированности удалось построить только для трех участков: 2, 3 и 5. Связи между степенью агрегированности и гетерогенностью сообщества не обнаружено. Наибольшая агрегированность характерна для участка 5, она составляет 1,78. На участках на правом и левом берегу в отдалении устья притока агрегированность составляла 0,08 и 1,13. Самая низкая агрегированность характерна для участка расположенного выше устья притока.

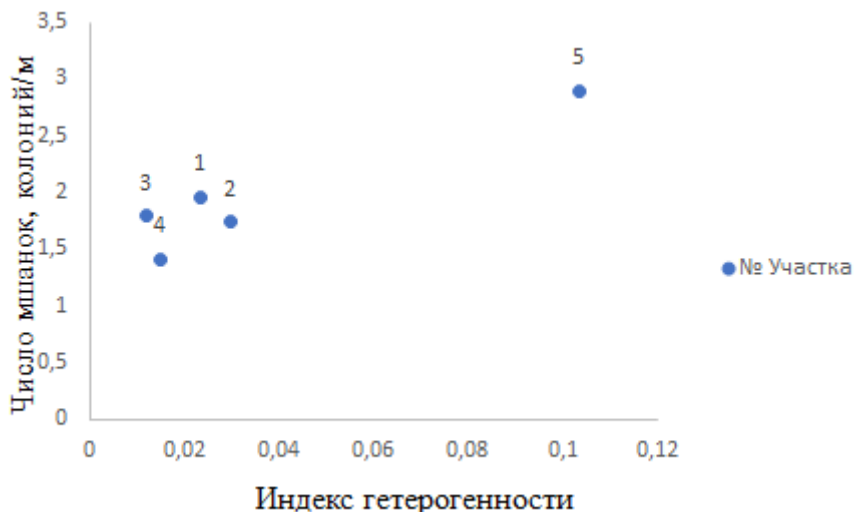


Рис.1 Число колоний мшанок на участках с различной гетерогенностью



Рис.2 Схема исследованных участков

Заключение. Значения гетерогенности и количества мшанок незначительно отличаются почти на всех участках исследования, исключением является участок 5, включающий устье притока, гетерогенность которого в несколько раз больше остальных, количество мшанок также значительно выше. Такие существенные различия связаны с наличием с наличием устья правого притока реки Вологды и прерывистых кустарниковых зарослей. Все это

обеспечивает лучший принос микроорганизмов и питательных веществ, что создает оптимальные условия для существования мшанок в данной акватории.

Литература

1. Ивичева К. Н. Зообентос притоков верхней Сухоны в условиях антропогенного влияния на их водосборы: специальность 03.02.10 «Гидробиология»: диссертация на соискание ученой степени кандидата биологических наук / К. Н. Ивичева. – Санкт-Петербург, 2019. – 142 с.

2. Мухин И. А. Применение пространственного анализа к изучению популяций простейших организмов / И. А. Мухин // Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований. – 2013. – № 8– С. 3.

3. Рамочная конвенция Организации Объединенных Наций об изменении климата: принята 9.05.1992. – Текст: электронный // Организация объединенных наций: [официальный сайт]. – URL: https://www.un.org/ru/documents/decl_conv/conventions/climate_framework_conv.shtml (дата обращения: 26.05.2021)

ЗИМНИЕ ПРИЛИВЫ В УСТЬЯХ РЕК БЕЛОГО МОРЯ (ИТОГИ И ПЕРСПЕКТИВЫ ИССЛЕДОВАНИЙ ГИДРОЛОГОВ МГУ)

Терский П. Н., Василенко А. Н., Панченко Е. Д., Алабян А. М.
Московский государственный университет им. М.В. Ломоносова

Устья рек – сложные и интересные природно-территориальные комплексы, отличающиеся специфической гидродинамикой, особым микроклиматом, часто более мягким, чем в окрестностях, значительным биологическим разнообразием. В устьях больших и малых северных рек издревле располагались города и сёла, являющиеся своеобразными центрами цивилизации и транспортными узлами обширных малообжитых территорий. Они имеют важнейшее социальное и историко-культурное значение, обладают потенциалом водно-транспортного и туристическо-рекреационного развития.

Особый интерес для гидрологов представляют приливные устьевые области, в которых река быстро меняет свои гидравлические, гидрологические и гидрохимические параметры. При этом может происходить изменения направления течения в реке и смена воды с пресной на соленую, по несколько раз в сутки на достаточно протяженных участках. Изменения параметров гидрологического режима устьев, вызванных астрономическими приливами, могут быть спрогнозированы во времени весьма точно. Это дает возможность использовать приливные устья как своеобразные природные лаборатории для изучения гидродинамики неустановившегося движения воды и «учебными пособиями» для студентов-гидрологов [1; 2].

Реки, впадающие в Белое море наиболее интересны и удобны для изучения по ряду причин. Они в значительной степени освоены человеком и имеют относительно неплохую транспортную доступность, как в летний, так и в зимний сезон. Высота приливов в различных частях Беломорского побережья изменяется в диапазоне от 1 до 9 м, а размер впадающих рек варьирует от самых малых до, таких как Северная Двина, Онега и Мезень. Таким образом, здесь на весьма ограниченной (по Российским меркам) территории имеется возможность сопоставления устьевых областей различных размеров при воздействии на них приливов различной величины и при различной степени техногенного освоения.

При том, что летний гидрологический режим рек Белого моря, особенно наиболее крупных, изучен достаточно детально, об их зимнем режиме до недавнего времени достоверных данных было очень мало, а в отношении малых рек они практически отсутствовали.

Хорошим форматом для получения данных о зимнем режиме рек и обучения студентов практическим приёмам и методикам зимних полевых работ оказались экспедиции НСО (научное студенческое общество) кафедры гидрологии суши Географического факультета МГУ им. М. В. Ломоносова. Начиная с 2014 г. эти экспедиции ежегодно в зимние студенческие

каникулы (конец января - начало февраля) ежегодно проводились на побережье Белого моря, а с 2017 г. предметом их изучения стали зимние приливы в устьях рек

Основными объектами исследования стали устьевые области рек Онега, Мезень и Варзуга, а также близлежащих устья малых рек Кянда, Тамица, (бассейн Онежской губы), Умба и Кузрека (Терский берег). Также проводились исследования зимнего режима меромиктических озер - отделяющихся от моря водоемов северо-западного побережья Белого моря (Рис. 1).

В ходе экспедиций проводился комплекс гидрологических работ, направленных на изучение характерных черт гидрологического режима устьев, включающий в себя: установку самописцев уровней и температур воды, а также самописцев солености воды на различном расстоянии от устьевых створов; проведение измерений расходов воды (с использованием различных гидрометрических вертушек); проведение наблюдений за ходом гидрофизических и гидравлических характеристик потоков в течение приливного цикла (примерно 25 часов) (с использованием доплер-акустических профилографов течений и гидрометрических вертушек с определителями направления течения); проведение ледомерных съемок.

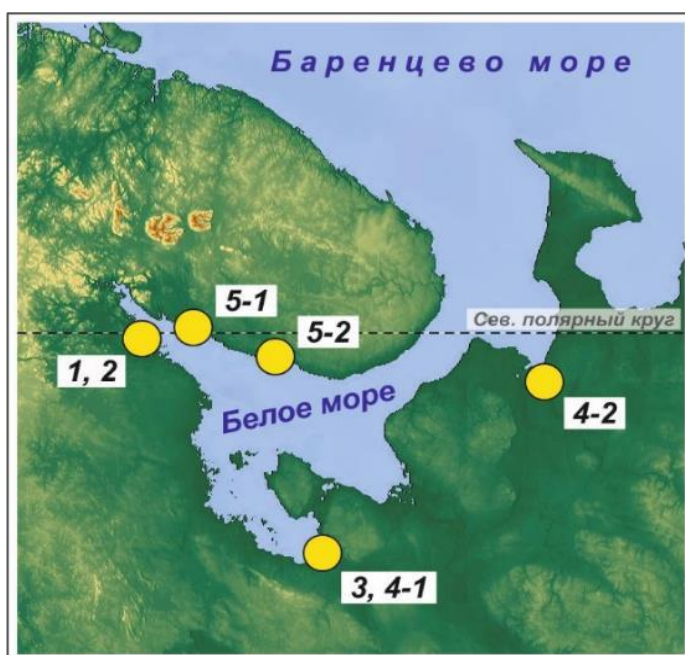


Рис. 1. Места проведения зимних студенческих экспедиций 2014-2020 гг.

(1, 2 - меромиктические устьевые озера п-ова Киндо (2014 и 2015); 3 - устья рек Онега, Кянда, Тамица (2017); 4-1 - устья рек Онега и Кянда (2019); 4-2 - устье реки Мезень (2019); 5-1 - устья рек Умба и Кузрека (2020); 5-2 - устье реки Варзуга (2020)

Зимние исследования отделяющихся от моря заливов Белого моря стали серьезным вкладом в изучение процессов формирования меромиктических водоёмов (в них одновременно находятся пресные и высокоминерализованные водные массы), к которым относятся такие озёра, как Восток в Антарктиде, Ши́ра в Хакасии, Моги́льное на острове Кильдин. Было показано, что отделяющиеся от моря водоемы являются промежуточным звеном между морскими заливами и меромиктическими водоемами [7; 9].

Исследования зимнего режима приливных устьевых областей по специальной методике, отработанной как в летнее, так и в зимнее время [3; 4; 6] позволило выявить ряд общих и специфических черт процесса трансформации приливной волны при ее продвижении вверх по руслу реки при ледоставе, механизма влияния на него ледовых явлений (заторов, зажоров, полыней, торосов), особенностей взаимодействия речных и морских водных масс в зоне смешения вод, характера изменения скоростного поля потока при смене направления течения. По результатам работ показано как ледяной покров реки через увеличение коэффициента шероховатости усиливает асимметрию приливной волны, уменьшает высоту

приливной волны, уменьшает дальность проникновения осолоненных вод и реверсивных (обратных) течений [3; 5; 8].

Полученные в ходе полевых работ результаты были использованы для районирования устьевых областей рек по изменению гидравлических и гидрохимических параметров рек подо льдом во время приливов; определению характеристик продвижения соленых вод и трансформации приливных волн.

Результаты работ используются для написания студентами курсовых и дипломных работ. Кроме того, получаемые данные и методические наработки могут быть использованы для решения разнообразных практических задач.

Экспедиции проводились при технической поддержке ФГБУ «ГОИН» и ООО «Гидроэкология-КГС» и финансовой поддержке РФФИ (проекты 16-05-01018; 18-05-60021 и 19-35-90032).

Литература

1. Алабян А. М. Приливные устья – уникальная природная лаборатория для исследования неустановившегося движения воды / А. М. Алабян // Труды VI Международной научно-практической конференции «Морские исследования и образование (MARESEDU-2017)» / Центр морских исследований МГУ имени М. В. Ломоносова. – Москва: ПолиПРЕСС, 2017. – С. 62-66.

2. Алабян А. М. Приливные устья – уникальное учебное пособие для студентов-гидрометеорологов / А. М. Алабян // Труды VII Международной научно-практической конференции «Морские исследования и образование (MARESEDU-2018)» / Центр морских исследований МГУ имени М. В. Ломоносова. – Москва: ПолиПРЕСС, 2019. – С. 146-152.

3. Гидрологические исследования приливных устьев малых рек Белого моря / А. М. Алабян, А. А. Алексеева, Н. А. Демиденко [и др.] // Труды V Международной научно-практической конференции «Морские исследования и образование (MARESEDU-2016)». / Центр морских исследований МГУ имени М.В. Ломоносова. – Москва: ПолиПРЕСС, 2016. - С. 476–479.

4. Зимний гидрологический режим устья р. Онеги / А. А. Алексеева, А. С. Кашиныца, С. В. Лебедев [и др.] // Труды VI Международной научно-практической конференции «Морские исследования и образование (MARESEDU – 2017)» / Центр морских исследований МГУ имени М.В. Ломоносова. – Москва: ПолиПРЕСС, 2017. –С. 715–719.

5. Исследование и моделирование параметров гидрологического режима и динамики взвешенных наносов в Мезенском заливе и эстуариях Мезени и Кулоя / Н. А. Демиденко, А. Т. Зиновьев, А. М. Алабян [и др.] // Геология морей и океанов: материалы XXI Международной научной конференции (Школы) по морской геологии. В 3 т. Т. 3 / ответственный редактор А. П. Лисицын. – Москва: ГЕОС, 2015. – С. 175–179.

6. К инвентаризации реликтовых водоемов, отделяющихся от Белого моря / Е. Д. Краснова, Д. А. Воронов, Н. А. Демиденко // Комплексные исследования Бабьего моря, полуизолированной беломорской лагуны: геология, гидрология, биота - изменения на фоне трансгрессии берегов: труды Беломорской биостанции / Е. О. Мокиевский [и др.]. – Москва: Товарищество научных изданий КМК. – 2016. – С. 211–241.

7. Опыт и проблемы гидрологических изысканий в приливных устьях / А. М. Алабян, А. А. Алексеева, И. Н. Крыленко [и др.] // Материалы XII Общероссийской конференции «Перспективы развития инженерных изысканий в строительстве в Российской Федерации». – Москва: Геомаркетинг, 2016. – с. 260–263.

8. Panchenko E., Lebedeva S., Terskii P., Leummens M. Hydrodynamics of the Onega river tidal estuary as a basis for ecosystem monitoring // IOP Conf. Series: Earth and Environmental Science 263 (2019) 012014. P. 1–6.

9. Repkina T.Y., Krasnova E. D., Leontev P. A. et al. From the strait to the meromictic lake: water bodies of fjard and skerry coasts, their relief, hydrological features and ecological communities (on the example of lake Kisko-sladoe, Karelian coast of the White sea, Russia) // Limnology and Freshwater Biology. — 2020. — no. 4. — P. 65–67.

ДИНАМИКА ЛИМНОЛОГИЧЕСКИХ ПАРАМЕТРОВ НЕКОТОРЫХ ОЗЕР ВАЛААМСКОГО АРХИПЕЛАГА

Тропина П. А., Воякина Е. Ю.

Российский Государственный Гидрометеорологический университет

Введение. Валаамский архипелаг – зона повышенного интереса в исследовательском отношении. Это территория, не только находящаяся в особых природных условиях, но и сохраняющая в настоящее время фоновые черты. Именно поэтому особо актуален вопрос исследования характеристик малых озер о. Валаам, значительно отличающихся от водоемов Карелии в силу особенностей происхождения Валаамского архипелага. Рассмотренные озера относятся к разным лимнологическим типам и исследуя их, охватываются все типы озер острова.

Цель работы: изучение динамики лимнологических параметров некоторых озер Валаамского архипелага.

Задачи работы:

1. Рассмотреть характерные особенности лимнологических параметров озер Карелии и Карельского перешейка
2. Проанализировать результаты экспресс-съёмки 2019 г. и оценить динамику лимнологических параметров за период с 2017 по 2019 гг.
3. Провести сравнение лимнологических характеристик озер материковой Карелии и Валаамского архипелага

Физико-географическое положение. Остров Валаам находится в северо-восточной части Ладожского озера, в сорока километрах от ближайшего берега материка. Все физико-географические характеристики обусловлены геологией о. Валаам и расчлененностью рельефа. За счёт большого количества понижений, в которых образовалось множество внутренних озер, на острове встречается большое количество разнообразных микроландшафтов [1]. Широко развиты склоновые процессы, проявляющиеся в переносе веществ. Особый интерес представляет порода, слагающая остров – габбро-диабазы – богата биогенными элементами. В данной работе рассмотрены 6 внутренних разнотипных озер – Лещевое, Крестовое, Игуменское, Германовское, Черное и Антоньевское озёра.

Результаты исследования, полученные при проведении экспресс-съёмки в 2019 г. Игуменское и Черное озера имеют ярко выраженную температурную стратификацию (Δt до 17°C). Это обусловлено глубиной водоемов (до 8 метров), формой озерной котловины, отсутствием ветрового перемешивания. В остальных озерах четко выраженные слои не формируются. В Лещевом озере, например, температура воды с глубиной снижается постепенно ($\Delta t=4^{\circ}\text{C}$).

Во всех исследуемых озерах отмечена низкая прозрачность (от 0,5 до 2 м), что обусловлено большим поступлением органических веществ. Самая высокая прозрачность отмечена в озере Игуменском – 1,9 м, что связано с отсутствием ветрового перемешивания и значительной глубиной водоема – осаждение окрашенных веществ происходит на дне. Самая низкая прозрачность – 0,6 м выявлена в озере Германовское - в него поступают органические вещества с болот, которые находятся на водосборе (Рис. 1).

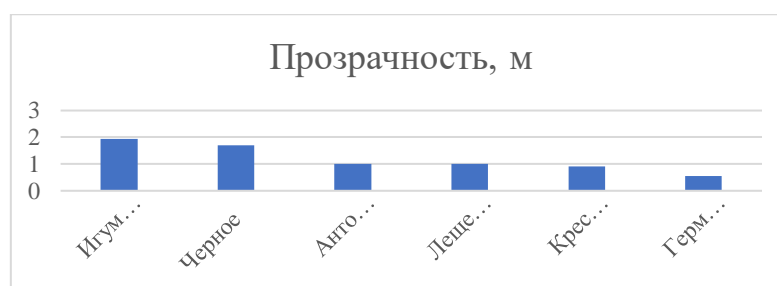


Рис. 1. Значения прозрачности воды в исследуемых озерах

Значения содержания углекислого газа на поверхности колебались от 5 до 45 мг/л. В озерах наблюдается высокое содержание углекислого газа на дне, так как там происходит накопление органических веществ. В озере Лещевое поступление органических веществ с полей, расположенных на водосборе озера компенсируется большой площадью зеркала и объемом воды, поэтому содержание углекислого газа на дне невысокое (примерно 7 мг/л). В озере Германовское значения содержания углекислоты были высокие (до 45 мг/л).

Значения процента насыщения воды кислородом в исследуемых водоемах варьировали от 78 до 94%. Самые низкие значения были отмечены в Германовском, Игуменском и Черном озерах, где на дне возникают заморные явления. Наиболее благоприятный кислородный режим в озере Лещевое, где значения параметра составляли 65% на дне и 90% на поверхности, что можно объяснить хорошим ветровым перемешиванием вод.

В исследованных озерах значения pH находятся в диапазоне от 5 до 7. Антоньевское и Германовское озера имеют самые низкие значения из-за большого количества поступающих органических кислот. В этих озерах наибольшее содержание органических веществ. Диапазон содержания органических веществ в воде озер о. Валаам - 15-50 мгО/л.

Из-за особенностей происхождения острова, для малых озер о. Валаам также характерны высокие значения электропроводности на дне (от 19 до 180 МкСм/см) и содержания углекислого газа на дне (от 7 до 45 мг/л), который образуется при окислении органических веществ.

Сравнение результатов за 2017-2019 гг. Было интересно проанализировать данные 2019 г. с данными за предыдущие года исследования. Среднее значение Δt для Игуменского озера за исследованный период - 16,5 °С, с максимумом в 2018 году (18°С), когда из-за теплой погоды поверхность воды хорошо прогрелась, однако, температура на дне водоема всегда оставалась в районе 4°С. Аналогичная ситуация наблюдалась в другом термически глубоком водоеме - Черном озере. Минимальное среднее значение Δt отмечено в Лещевом озере.

Самые высокие значения % насыщения кислородом для исследуемых озер наблюдались в 2018 г., что может быть связано с более активными процессами фотосинтеза, в связи с прогревом воды. В целом, в озерах среднее значение % насыщения было в районе 80 %.

В большинстве исследованных озер максимальные значения содержания органических веществ наблюдались в 2017 г. Возможно, это связано с погодными условиями, летом часто были ливневые дожди, и органические вещества попадали с ливневыми стоками.

При сравнении результатов за 2017-2019 гг. для исследованных озер были выделены ряд черт: неблагоприятный кислородный режим, недостаток кислорода в придонных горизонтах и высокое содержание органических веществ во всех озерах и в каждый год. В целом, межгодовые колебания исследуемых параметров можно объяснить погодными условиями.

Сравнение с озерами Карелии. Основные различия с озерами материковой Карелии связаны с большим количеством органических веществ, поступающих в водоемы о. Валаам с водосборных площадей. В результате чего, в исследованных озерах значения прозрачности воды в среднем ниже, чем в большинстве озер материковой Карелии. Кислородный режим в озерах о. Валаам менее благоприятный, а содержание углекислого газа значительно выше. Это вызвано в первую очередь морфометрическими особенностями озер, замедленным водообменом и накоплением биогенных элементов в придонных горизонтах исследованных озер [2; 3; 4; 5; 6; 7].

Заключение. В ходе проведенного исследования были выделены основные черты, объединяющие малые озера острова Валаам. Для большинства из них характерна ярко выраженная температурная стратификация, особенно в термически глубоких озерах - Игуменском и Черном, где максимальное значение Δt наблюдалось в 2018 г. Во всех исследованных озерах отмечен неблагоприятный кислородный режим - насыщение кислородом не превышает 95% на поверхности. При сравнении с озерами Карелии наблюдаются более низкие значения прозрачности и существенно более высокие значения ПО. Выделенные особенности связаны с высоким содержанием биогенных элементов в слагающей архипелаг породе и особенностями происхождения о. Валаам.

Литература

1. Игнатьева Н. В. Анализ сезонной динамики гидрохимических характеристик озерных экосистем разных ландшафтов Карельского перешейка, подверженных антропогенному воздействию / Н. В. Игнатьева // Региональная экология. – 2018. – № 4 (54). – С. 62–70
2. Игнатьева Н. В. Анализ сезонной динамики гидрохимических характеристик озерных экосистем разных ландшафтов Карельского перешейка, подверженных антропогенному воздействию / Н. В. Игнатьева // Региональная экология. – 2018. – № 4 (54). – С. 62–70.
3. Кравченко А. В. Конспект флоры Карелии / А. В. Кравченко. – Петрозаводск: Карельский научный центр РАН, 2007. – 403 с.
4. Крупнейшие озера-водохранилища Северо-Запада европейской территории России: современное состояние и изменения экосистем при климатических и антропогенных воздействиях / редколлегия: Н. Н. Филатов [и др.]. - Петрозаводск: КарНЦ РАН. – 2015. – 375 с.
5. Дыдик И. В. Реакция байкальской амфиоды *Gmelinoides fasciatus* Stebbing на действие ливневых стоков города Петрозаводска / И. В. Дыдик и др. // Труды Карельского научного центра РАН. Экспериментальная биология. – 2012. – № 2. – С. 125–130.
6. Озеро Кубенское. В 3 частях. Ч. 2. Гидрохимия, донные отложения, растительные сообщества / Л. Ф. Жехновская, А. А. Курочкина, И. М. Распопов. – Ленинград: Наука. Ленинградское отделение, 1977. – 220 с.
7. Экосистемы Валаамского архипелага (Ладожское озеро) на рубеже XX и XXI веков. Черты уникальности и современное состояние: атлас / под редакцией А. Б. Степановой. — Санкт-Петербург: РГГМУ, 2016. – 44 с.

БОТАНИЧЕСКОЕ ОПИСАНИЕ ПРОЕКТИРУЕМОЙ ОХРАНЯЕМОЙ ПРИРОДНОЙ ТЕРРИТОРИИ «ЧУДИН ВАЛ» (ВОЛОГОДСКАЯ ОБЛАСТЬ)¹

Филиппов Д. А.

Институт биологии внутренних вод им. И.Д. Папанина РАН

Городище «Чудин Вал» – археологический памятник Вологодской области, расположенный в центральной части Сямженского муниципального района, при слиянии руч. Городовка и р. Сямжена (59°55'55" с.ш., 41°15'10" в.д.). В 2011 г. оно было рекомендовано в качестве перспективного объекта для включения в состав сети особо охраняемых природных территорий (ООПТ) [9]. Цель настоящей работы – оценка природоохранной значимости городища «Чудин Вал» с точки зрения фиторазнообразия.

История изучения объекта. «Чудин Вал» (известный также как «город Чудим», «город Чудин», «Чудин городок», «Городок»; «Городовка» – современное местное название) – первое сохранившееся свидетельство наличия активной жизни на р. Сямжена. О существовании городища краеведам известно с XVIII в. [1, с. 227; 5, с. 259; 6; 10, с. 428–429], но наибольший вклад в его изучение внесла Вологодская археологическая экспедиция во главе с Николаем Васильевичем Гуслистым (1949–1980) [7]. Результаты раскопок городища летом 1976 и 1977 гг. опубликованы в виде двух очень кратких заметок [3; 4]. Наши исследования носят ботанический уклон и проводятся с 2000 г.

Описание объекта. Объект расположен на левом берегу р. Сямжена в среднем её течении (Рис. 1). На противоположном берегу (в 250–350 м) находится бывший Вознесенско-Евфимиевский (или Спасо-Евфимиев) мужской монастырь, основанный в 1420 г. и отмечающий в этом году своё 600-летие. Монастырь был закрыт в 1764 г. и обращён в приходскую церковь, два каменных строения которой (Вознесенская и Евфимиевская Покровская церкви 1759 и 1790/2 гг. постройки) реставрируют в последние несколько лет (работы по благоустройству территории проводятся с 2008 г.).

¹ Работа выполнена в рамках государственного задания ИБВВ РАН (тема АААА-А18-118012690099-2). Благодарю А. Б. Чхобадзе (ВоГУ) за обсуждение работы на первом этапе, В. А. Филиппова за помощь в полевых изысканиях.

Городище представляет собой возвышенную четырёхугольную (приблизительные размеры 70–80×100–130 м) площадку, расположенную при впадении руч. Городовка в р. Сямжена. Данные водотоки окружают «Чудин Вал» с западной и северной сторон. С восточной и южной сторон Городовка окружена глубокими копаными рвами, которые наполняются в период половодья речными водами. Городище защищено также двухъярусным валом. Раскопки под руководством Н. В. Гуслистова показали, что перед началом сооружения местность была искусственно выровнена; валы насыпаны в один приём и в них сохранились следы четырёх башен (одна из них имела размеры 7×8 м) и деревянных стен (идуших по гребню северного и западного валов), а также двух въездов (по одному с северной и западной сторон); культурный слой имел толщину 15–40 см; обнаружены одна хозяйственная и две жилые постройки, сохранившие развалы печей и следы внутренней планировки [3, с. 13; 4, с. 13].



Рис. 1. Чудин Вал (в центре снимка) в левобережье р. Сямжена (июнь 2019 г.)

«Чудин Вал» является остатком старинного укрепления с целью защиты от нападения. «... По одним преданиям в Городовке жила «Чудь», по другим «Паны». Во всех местных народных преданиях, хотя и прилагаются главным образом к Поляко-Литовцам, опустошившим некогда край, но под влиянием времени слово «Паны» получило крайне широкое и неопределенное значение, прилагаясь в устах народа ко всяким пришлым народцам, тревожившим в глубокую старину население ...» [10, с. 429]. Полученный в 1970-е гг. археологический материал (обломки гончарной неорнаментированной керамики, куски кричного железа, корпус цилиндрического пружинного замка, нож, железная пряжка, точильный брусок, бусина) датирует памятник в широких пределах. Однако чёткость планировки земляных укреплений городка позволяет предполагать, что он был возведён под руководством монахов для защиты в смутное время или возник как феодальный замок одного из мелких удельных князей Заозерского княжества в XV в. [4, с. 13].

Характеристика растительности. Центральная часть городища представляет собой открытый участок – лесную разнотравную поляну. Её окружают сосняки и отчасти ельничко-сосняки травяные, черничные и зеленомошные (это связано с хорошей дренируемостью территории, песчаными и супесчаными почвам). Рвы вдоль восточной и южной границ городища большую часть года находятся без воды, поэтому покрыты травяными и кустарниково-травяными ценозами, активного болотообразования не выявлено. Водная и прибрежно-водная растительность приурочена к реке и старицам в её долине, ручью и небольшому участку рва в восточной части. Долина ручья сильно закустарена ольхой серой и ивами, в ней отмечены следы жизнедеятельности речного бобра (*Castor fiber* L.).

Флора и краткий её анализ. Ниже приведён список видов сосудистых растений проектируемого ООПТ «Чудин Вал». Таксоны расположены в алфавитном порядке, номенклатура ориентирована на сводку Н. Н. Цвелёва [11].

Adoxaceae: 1) *Adoxa moschatellina* L.

Apiaceae: 2) *Aegopodium podagraria* L.; 3) *Angelica sylvestris* L.; 4) *Anthriscus sylvestris* (L.) Hoffm.; 5) *Archangelica officinalis* Hoffm.; 6) *Cicuta virosa* L.; 7) *Pimpinella saxifraga* L.

Araceae: 8) *Calla palustris* L.

Asparagaceae: 9) *Majanthemum bifolium* (L.) F.W. Schmidt

Asteraceae: 10) *Achillea millefolium* L.; 11) *Antennaria dioica* (L.) Gaertn.; 12) *Artemisia vulgaris* L.; 13) *Carduus crispus* L.; 14) *Centaurea jacea* L.; 15) *Hieracium* sp.; 16) *Leontodon autumnalis* L.; 17) *Pilosella officinarum* F. Schultz et Sch. Bip.; 18) *Solidago virgaurea* L. s.l.; 19) *Taraxacum officinale* Wigg. s.l.

Athyriaceae: 20) *Athyrium filix-femina* (L.) Roth; 21) *Gymnocarpium dryopteris* (L.) Newm.

Betulaceae: 22) *Alnus incana* (L.) Moench; 23) *A. × hybrida* A. Br. ex Reichb.; 24) *Betula pendula* Roth; 25) *B. pubescens* Ehrh.

Boraginaceae: 26) *Myosotis palustris* (L.) L.

Brassicaceae: 27) *Cardamine amara* L.

Callitrichaceae: 28) *Callitriche palustris* L.

Campanulaceae: 29) *Campanula glomerata* L.; 30) *C. patula* L.; 31) *C. rotundifolia* L.

Caprifoliaceae: 32) *Linnaea borealis* L.; 33) *Lonicera xylosteum* L.

Caryophyllaceae: 34) *Cerastium holosteoides* Fries; 35) *Scleranthus annuus* L.; 36) *Stellaria graminea* L.; 37) *S. holostea* L.

Crassulaceae: 38) *Jovibarba globifera* (L.) J. Parnell

Cupressaceae: 39) *Juniperus communis* L.

Cyperaceae: 40) *Carex canescens* L.; 41) *C. digitata* L.; 42) *C. disperma* Dew.; 43) *C. pallescens* L.; 44) *Scirpus sylvaticus* L.

Dipsacaceae: 45) *Knautia arvensis* (L.) Coult.

Dryopteridaceae: 46) *Dryopteris carthusiana* (Vill.) H.P. Fuchs; 47) *D. cristata* (L.) A. Gray; 48) *D. expansa* (C. Presl) Fras.-Jenk. et Jermy

Equisetaceae: 49) *Equisetum palustre* L.; 50) *E. sylvaticum* L.; 51) *Hippochaete scirpoides* (Michx.) Farw.

Ericaceae: 52) *Rhodococcum vitis-idaea* (L.) Avror.; 53) *Vaccinium myrtillus* L.; 54) *V. uliginosum* L.

Fabaceae: 55) *Lathyrus pratensis* L.; 56) *Trifolium pratense* L.; 57) *T. repens* L.; 58) *Vicia sepium* L.

Geraniaceae: 59) *Geranium pratense* L.; 60) *Geranium sylvaticum* L.

Grossulariaceae: 61) *Ribes nigrum* L.

Hippuridaceae: 62) *Hippuris vulgaris* L.

Hypericaceae: 63) *Hypericum maculatum* Crantz

Juncaceae: 64) *Luzula multiflora* (Retz.) Lej.; 65) *L. pilosa* (L.) Willd.

Lamiaceae: 66) *Ajuga reptans* L.; 67) *Prunella vulgaris* L.; 68) *Scutellaria galericulata* L.

Lycopodiaceae: 69) *Lycopodium annotinum* L.; 70) *L. clavatum* L.

Onagraceae: 71) *Chamaenerion angustifolium* (L.) Scop.; 72) *Circaea alpina* L.; 73) *Epilobium montanum* L.

Orchidaceae: 74) *Malaxis monophyllos* (L.) Sw.

Oxalidaceae: 75) *Oxalis acetosella* L.

Pediculariaceae: 76) *Melampyrum sylvaticum* L.

Pinaceae: 77) *Picea abies* (L.) Karst.; 78) *Pinus sylvestris* L.

Plantaginaceae: 79) *Plantago lanceolata* L.; 80) *P. major* L.; 81) *P. media* L.

Poaceae: 82) *Agrostis stolonifera* L.; 83) *Anthoxanthum odoratum* L.; 84) *Avenella flexuosa* (L.) Drejer; 85) *Dactylis glomerata* L.; 86) *Deschampsia caespitosa* (L.) Beauv.; 87) *Hierochloa odorata* (L.) Beauv.; 88) *Melica nutans* L.; 89) *Phleum pratense* L.

Polygonaceae: 90) *Acetosella vulgaris* (Koch) Fourr.; 91) *Rumex aquaticus* L.

Primulaceae: 92) *Lysimachia vulgaris* L.; 93) *Naumburgia thyrsoiflora* (L.) Reichb.; 94) *Trientalis europaea* L.

Pyrolaceae: 95) *Orthilia secunda* (L.) House; 96) *Pyrola rotundifolia* L.

Ranunculaceae: 97) *Ranunculus polyanthemos* L.; 98) *R. repens* L.; 99) *Trollius europaeus* L.

Rhamnaceae: 100) *Frangula alnus* Mill.

Rosaceae: 101) *Alchemilla vulgaris* L. s.l.; 102) *Comarum palustre* L.; 103) *Filipendula denudata* (J. et C. Presl) Fritsch; 104) *Fragaria vesca* L.; 105) *F. viridis* Duch.; 106) *Geum rivale* L.; 107) *Padus avium* Mill.; 108) *Potentilla anserina* L.; 109) *Potentilla* sp.; 110) *Rosa acicularis* Lindl.; 111) *R. majalis* Herrm.; 112) *Rubus arcticus* L.; 113) *R. idaeus* L.; 114) *R. saxatilis* L.; 115) *Sorbus aucuparia* L.

Rubiaceae: 116) *Galium boreale* L.; 117) *G. mollugo* L. s.l.; 118) *G. palustre* L.

Salicaceae: 119) *Populus tremula* L.; 120) *Salix caprea* L.; 121) *S. myrsinifolia* Salisb.; 122) *S. phylicifolia* L.

Scrophulariaceae: 123) *Veronica chamaedrys* L.; 124) *V. officinalis* L.

Sparganiaceae: 125) *Sparganium natans* L.

Thelypteridaceae Pichi Serm.: 126) *Phegopteris connectilis* (Michx.) Watt

Urticaceae: 127) *Urtica dioica* L.

Violaceae: 128) *Viola canina* L.; 129) *V. mirabilis* L.; 130) *V. rupestris* F.W. Schmidt.

Флора городища «Чудин Вал» представлена 130 видами сосудистых растений из 99 родов 48 семейств (Equisetophyta – 3 вида, Lycopodiophyta – 2, Pteridiophyta – 6, Pinophyta – 3, Magnoliophyta – 116). Среднее число видов в семействе – 2.708, среднее число родов в семействе – 2.063, среднее число видов в роде – 1.313. Спектр ведущих семейств по родовой насыщенности насчитывает 51 род (51.5% флоры): Rosaceae – 10, Poaceae – 8, Apiaceae – 6, Caryophyllaceae, Fabaceae, Lamiaceae, Onagraceae и Primulaceae – по 3, Athyriaceae – 2. Спектр ведущих семейств по видовой насыщенности включает 63 вида (48.5% флоры): Rosaceae – 15, Asteraceae – 10, Poaceae – 8, Apiaceae – 6, Cyperaceae – 5, Betulaceae, Caryophyllaceae, Fabaceae и Salicaceae – по 4, Campanulaceae – 3. К ведущим родам (по видовой насыщенности) относится 22.3% (29 родов): *Carex* L. – 4, *Campanula* L., *Dryopteris* Adans., *Galium* L., *Plantago* L., *Rubus* L., *Salix* L., *Viola* L. – по 3, *Alnus* Mill. и *Betula* L. – по 2.

На территории проектируемой ООПТ обнаружены популяции 5 видов растений, включённых в Красную книгу Вологодской обл. [2; 8]: 3/NT – *Hippochaete scirpoides*, *Jovibarba globifera*, 3/LC – *Malaxis monophyllos*, биоконтроль – *Rubus arcticus*, *Sparganium natans*. Хвощ камышовый и молодило шароносное не отмечены во флоре ландшафтного заказника «Шиченгский».

Рекомендации. Городище «Чудин Вал» является перспективной территорией для создания ООПТ местного/регионального значения. К достоинствам данной территории необходимо отнести 1) историческую значимость объекта («древнее городище»), 2) компактные размеры (всего 1,5–2 га, а с учётом буферной зоны в 50–100 м – 3–5 га), 3) наличие редких и охраняемых в регионе видов (*Hippochaete scirpoides*, *Jovibarba globifera*, *Malaxis monophyllos*, *Rubus arcticus*, *Sparganium natans*), 4) наличие сохранившихся естественных сообществ, при относительно умеренной антропогенной нагрузке на территорию.

Режим охраны должен включать запрет на вырубку лесных насаждений (включая буферную зону шириной не менее 50–100 м); строительство объектов; разжигание костров вне специально оборудованных мест и выжигание растительности; проезд вне дороги и стоянка вне специально оборудованных мест автотранспорта; геологоразведочные изыскания и добыча полезных ископаемых (песок); захламливание территории и засорение водных объектов. Рекомендуемая форма использования данной территории – культурно-познавательный и экологический маршрутный туризм, а также проведение научных исследований.

В перспективе городище «Чудин Вал», Вознесенско-Евфимиевский (или Спасо-Евфимиев) мужской монастырь и ландшафтный заказник «Шиченгский» могут составить единый кластер востребованных в Сямженском районе в плане туризма (включая паломничество) объектов. Для решения этой задачи необходимо максимально сохранить естественный облик данной местности и природных объектов, а также улучшить инфраструктурные возможности территории (своевременный ремонт и содержание дороги, информационные аншлаги, оборудованные стоянки, вывоз мусора, экологические тропы и т.п.).

Литература

1. Воронов, П. Городища / П. Воронов // Вологодские губернские ведомости. – 1854. – №20. – С. 225–229; №21. – С. 235–237.

2. Второе издание Красной книги Вологодской области: изменения в списках охраняемых и требующих биологического контроля видов растений и грибов / Т. А. Суслова, А. Б. Чхобадзе, Д. А. Филиппов [и др.] // Фиторазнообразии Восточной Европы. – 2013. – Т. 7, № 3. – С. 93–104
3. Гуслистов, Н. В. Вологодская экспедиция / Н. В. Гуслистов // Археологические открытия 1976 года. – Москва: Наука, 1977. – С. 12–13.
4. Гуслистов, Н. В. Вологодская экспедиция / Н. В. Гуслистов // Археологические открытия 1977 года. – Москва: Наука, 1978. – С. 13–14.
5. Древние исторические места Кадниковского уезда // Вологодские губернские ведомости. – 1844. – № 26. – С. 259–260.
6. Засецкий, А. А. Исторические и топографические известия по древности о России, и частно о городе Вологде и его уезде и о состоянии онаго по ныне, из разных печатных и рукописных российских и иностранных книг с приобщением примечаний / А. А. Засецкий. – Москва: Университетская типография, 1782. – 128 с.
7. Иванищева, М. В. Николай Васильевич Гуслистов / М. В. Иванищева, Н. Г. Недомолкина // История и археология Русского Севера: сборник материалов научной конференции, посвященной 60-летию со дня рождения Н. В. Гуслистова. – Вологда: Древности Севера, 2012. – С. 3–5.
8. Российская Федерация. Постановления. Об утверждении перечня (списка) редких и исчезающих видов (внутривидовых таксонов) растений и грибов, занесённых в Красную книгу Вологодской области: постановление Правительства Вологодской области № 125 от 24.02.2015 [Утвержден Постановлением Правительства области от 24 февраля 2015 г. 125]. – Текст: электронный // Кодекс. – [сайт]. – URL: <https://docs.cntd.ru/document/424039139> (дата обращения: 01.06.2020)
9. Сохранение ценных природных территорий Северо-Запада России. Анализ репрезентативности сети ООПТ Архангельской, Вологодской, Ленинградской и Мурманской областей, Республики Карелии, Санкт-Петербурга / под редакцией К. Н. Кобякова. – Санкт-Петербург ; Апатиты, (Мурманская обл.) : Кольский центр охраны дикой природы, 2011. – 243, 258, [4] с.
10. Степановский, И. К. Вологодская старина. Историко-археологический сборник / И. К. Степановский. – Вологда: Типография Вологодского Губернского Правления, 1890. – 591 с.
11. Цвелёв, Н. Н. Определитель сосудистых растений Северо-Западной России (Ленинградская, Псковская и Новгородская области) / Н. Н. Цвелёв. – Санкт-Петербург: СПХФА, 2000. – 781 с.

АНТРОПОГЕННОЕ ЭВТРОФИРОВАНИЕ ВОДОЕМОВ – ГЛОБАЛЬНАЯ ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ ПРОБЛЕМА¹

Фрумин Г. Т.

Российский государственный педагогический университет им. А.И. Герцена

Международный лимнологический комитет обосновал шесть следующих проблем озераведения: эвтрофирование, флуктуации уровня воды, заиливание, токсикофикация (загрязнение токсичными соединениями), ацидофикация (подкисление воды) и разрушение озерных экосистем.

Биогенное загрязнение водоемов и, как следствие, их эвтрофирование является одной из наиболее актуальных проблем охраны водных объектов [1; 2; 7]. Учитывая глобальный характер этой проблемы, по линии ЮНЕСКО начаты работы по контролю за эвтрофированием водоемов земного шара [6].

Цель проведенного исследования заключалась в анализе дискуссионных вопросов, связанных с проблемой эвтрофирования озер.

Эвтрофирование водных объектов характерно для многих стран мира (Табл. 1).

¹ Работа выполнена при поддержке проекта РФФИ № 19-05-00683а.

Таблица 1. Трофический статус некоторых озер

Озеро	ITS	Трофический статус	Озеро	ITS	Трофический статус
Биенда-Стемме	7,38	мезотрофный	Коба (Казахстан)	11,4	эвтрофный
Костомукшское	8,25	эвтрофный	Воже	7,38	мезотрофный
Псковское (РФ/Эстония)	8,20	эвтрофный	Кубенское	8,30	эвтрофный
Чудское (РФ/Эстония)	8,25	эвтрофный	Тайху (Китай)	7,34	олиготрофный
Ильмень	8,93	эвтрофный	Ладожское	7,75	мезотрофный

Результаты оценки трофического статуса некоторых озер, приведенные в Табл. 1, базировались на расчетах индекса трофического состояния (ITS) по формуле [3]

$$ITS = \frac{\sum_{i=1}^n pH_i}{n} + \alpha \left\{ 100 - \frac{\sum_{i=1}^n [O_2]}{n} \right\}, \quad (1)$$

где $[O_2]$ – процент насыщения воды кислородом, n – количество измерений, α – коэффициент, рассчитываемый по формуле:

$$\alpha = \frac{\sum_{i=1}^n (pH_i \cdot [O_2]) - \frac{\sum (pH_i \cdot [O_2])}{n}}{\sum_{i=1}^n [O_2]^2 - \frac{\sum [O_2]^2}{n}} \quad (2)$$

Более пятидесяти классификаций трофического статуса водных объектов, разработанных к настоящему времени, ориентированы на различные индикаторы и их комплексы [4]. Отсутствие единой методики оценки трофического статуса водоемов, расположенных между сопредельными странами, было и остается нерешенной проблемой международных водных отношений.

Весьма плодотворной представляется вероятностная (стохастическая) оценка трофического статуса водного объекта [5]. В этом случае для оценки трофического статуса используют пять градаций: μ_{yo} , μ_o , μ_m , μ_z и μ_{gt} , соответствующие вероятности ультраолиготрофного, олиготрофного, мезотрофного, эвтрофного и гипертрофного статуса (Табл. 2).

Таблица 2. Вероятности трофического статуса пресноводных озер по содержанию фосфора общего, %

Озеро	Государство	TP, мг/м ³	μ_{yo}	μ_o	μ_m	μ_z	μ_{gt}
Ладожское	Россия	11	5	60	32	2	1
Онежское	Россия	12	3	57	37	2	1
Псковское	Россия	85	0	0	17	67	16
Ильмень	Россия	90	0	0	14	67	19
Нарочь	Белоруссия	16	0	43	52	4	1
Акан	Япония	32	0	12	63	24	1
Hjalmaren	Швеция	43	0	5	51	40	4
Poyang	Китай	97	0	0	12	66	22
Dongting	Китай	119	0	0	7	62	31
Taihu	Китай	52	0	3	41	50	6
Hongze	Китай	140	0	0	5	55	40
Chaohu	Китай	105	0	0	10	65	25

Первое приближение величины критической фосфорной нагрузки $L_{кр}$ гР/(м²·год) на водный объект было предложено Фолленвайдером [8]. Расчет $L_{кр}$ проводится по формуле (3), в которой Z – средняя глубина водоема, м.

$$L_{кр} = 0,05 \cdot Z^{0,6} \quad (3)$$

Расчет допустимой фосфорной нагрузки ($L_{доп}$), при которой водоем будет характеризоваться как олиготрофный, проводится по следующей формуле:

$$L_{доп} = 0,025 \cdot Z^{0,6} \quad (4)$$

В этих формулах коэффициенты 0,05 и 0,025 характеризуют граничные значения фосфорных нагрузок между эвтрофными, мезотрофными и олиготрофными озерами при одинаковой глубине.

По формулам (3) и (4) были рассчитаны критические и допустимые фосфорные нагрузки на некоторые озера России (Табл. 3).

Таблица 3. Критические и допустимые фосфорные нагрузки на некоторые озера России (сугубо ориентировочно)

Озеро	Z, м	Площадь, км ²	$L_{кр}$, г/м ² ·год	$L_{доп}$, г/м ² ·год	Нагрузка, тонн/год	
					критическая	допустимая
Биенда-Стемме	3,2	0,013	0,100	0,050	0,0013	0,00065
Кубенское	2,5	407	0,087	0,043	35	18
Воже	0,9	416	0,047	0,023	20	10
Белое	4,1	1160	0,117	0,058	136	68
Лача	1,6	334	0,066	0,033	22	11
Имандра	16	876	0,264	0,132	231	116
Ладожское	51	17700	0,529	0,265	9363	4682
Онежское	29	9630	0,377	0,188	3631	1816
Ильмень	10	1200	0,199	0,100	239	119
Верхнее Суздальское	5,5	0,22	0,139	0,070	0,031	0,015
Среднее Суздальское	4,0	0,13	0,115	0,057	0,015	0,008
Нижнее Суздальское	2,5	0,74	0,087	0,043	0,064	0,032
Сиверское	9,1	9,57	0,188	0,094	1,8	0,9
Никольское	0,6	6,0	0,037	0,018	0,22	0,11
Таймыр	2,8	4560	0,093	0,046	424	212
Маткозеро	3,9	45,3	0,113	0,057	5,1	2,6
Торос	3,0	2,5	0,097	0,048	0,24	0,12
Телекино	3,2	15,5	0,10	0,05	1,55	0,78
Выгозеро	5,8	1251	0,14	0,07	175	88
Сярьгозеро	1,6	1,4	0,066	0,033	0,092	0,046
Янгозеро	1,5	6,2	0,064	0,032	0,40	0,20
Икшозеро	1,7	8,4	0,069	0,034	0,58	0,29
Светлое	2,3	1,2	0,082	0,041	0,098	0,049
Сегозеро	29,0	815	0,377	0,189	307	154
Сукозеро	3,3	8,8	0,102	0,051	0,90	0,45
Гормоозеро	2,7	1,9	0,090	0,045	0,17	0,09
Селецкое	16,9	62,3	0,273	0,136	17,0	8,5

Литература

1. Болотова Н. Л. Эвтрофирование крупных озер Вологодской области в условиях антропогенной трансформации их водосборов / Н. Л. Болотова // Теоретические и

прикладные аспекты современной лимнологии: материалы V Международной научной конференции / редколлегия: И. И. Пирожник [и др.]. – Минск: БГУ, 2009. – С. 123-126.

2. Болотова Н. Л. Изменения экосистем мелководных северных озер в антропогенных условиях (на примере водоемов Вологодской области): автореферат диссертации на соискание ученой степени доктора биологических наук / Болотова Наталья Львовна. – Санкт-Петербург: ИНОЗ РАН, 1999. – 50 с.

3. Булгаков И. П. Применение нового показателя трофического состояния водоема для решения инженерных задач / И. П. Булгаков, А. И. Шишкин // «День Балтийского моря», международный экологический форум: сборник тезисов VII Международного экологического форума «День Балтийского моря», 21-23 марта 2006 г. Санкт-Петербург. – Санкт-Петербург: Диалог, 2006. – С. 495-496.

4. Гальцова В. В. Практикум по водной экологии и мониторингу состояния водных систем: учебное пособие / В. В. Гальцова, В. В. Дмитриев. – Санкт-Петербург: СПбГУ, 2007. – 364 с.

5. Фрумин Г. Т. Вероятностная оценка трофического статуса водных объектов: материалы Международной научно-практической конференции «ГЕОРИСК-2012» / Г. Т. Фрумин, Хуан Жань-жань. – Москва: РУДН, 2012. – Том II. – С. 280-284.

6. Фрумин Г. Т. Эвтрофирование водоемов – глобальная экологическая проблема / Г. Т. Фрумин, И. М. Гильдеева // Экологическая химия. – 2013 – № 22 (4) – С. – 191-197.

7. Хендерсен-Селлерс Б. Умирающие озера. Причины и контроль антропогенного эвтрофирования / Б. Хендерсен-Селлерс, Х. Р. Маркленд. – Ленинград: Гидрометеиздат, 1990. – 280 с.

8. Vollenweider R. A. Scientific fundamentals of the eutrophication of lakes and flowing water with particular reference to nitrogen and phosphorus as factors in eutrophication / R. A. Vollenweider // Tech. Rep. Organiz. Econom. Cooper. Devel, 1986. – Vol. 27. – 159 p.

ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ И ПРОБЛЕМЫ РАЗРАБОТКИ МЕСТОРОЖДЕНИЙ ОБЩЕРАСПРОСТРАНЁННЫХ ПОЛЕЗНЫХ ИСКОПАЕМЫХ НА ТЕРРИТОРИИ ВОЛОГОДСКОЙ ОБЛАСТИ

Чернышов В. И.

Вологодский государственный университет

В Вологодской области разведано и подготовлено к эксплуатации свыше 800 месторождений полезных ископаемых. По направлениям использования они образуют 4 группы: минерально-строительное сырье (песчано-гравийный материал (ПГМ), строительные и стекольные пески, глины, карбонатные породы), агрохимическое сырье (известняки, доломиты, гаж, известковые туфы, торф и сапропель), горно-техническое сырье (известняки и доломиты для металлургической и цементной промышленности, формовочные и стекольные пески), подземные воды (Рис. 1). Общераспространенные полезные ископаемые объединяют первые две группы.

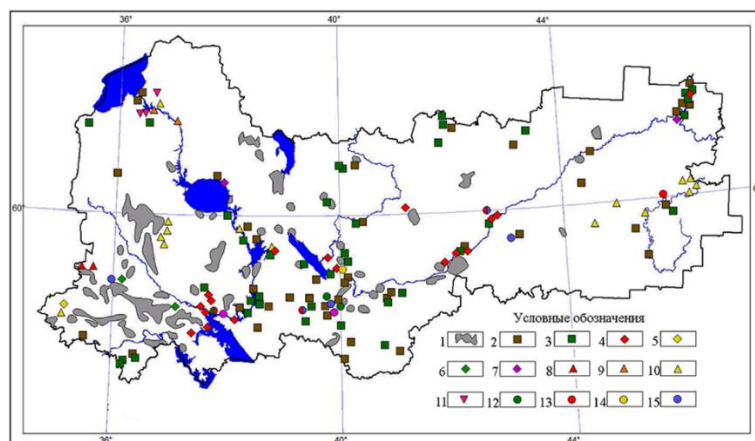


Рис. 1. Вологодская область. Карта разведанных месторождений полезных ископаемых

1 – торф, 2 – глины кирпично-черепичные и керамзитовые, 3 – валунно-гравийно-песчаный материал, 4 – пески строительные, 5 – пески стекольные, 6 – пески для силикатных изделий, 7 – пески-отошители, 8 – известняки и доломиты для обжига на известь, 9 – флюсовые известняки и металлургические доломиты, 10 – карбонатные породы для известкования кислых почв, 11 – минеральные краски, 12 – 14 – лечебно-столовые воды: 12 – сульфатные кальциевые, 13 – сульфатно-хлоридные, 14 – хлоридно-сульфатные; 15 – хлоридные натриевые бромистые рассолы

В настоящее время наиболее интенсивно разрабатываемыми являются строительные пески и ПГМ, что связано со строительством автодорог общего назначения, вдольтрассовых проездов газопроводов, а также гражданских объектов. В сравнении с советским периодом значительно снизились объёмы добычи кирпично-черепичных глин, торфа, карбонатных пород для строительных целей. Поэтому в данной работе мы дадим ретроспективный анализ разведки и добычи на территории Вологодской области строительных песков и ПГМ, а также связанные с ними экологические аспекты и проблемы.

Современная минерально-сырьевая база Вологодской области сформирована в основном в советский период. В новых условиях хозяйствования начала 1990-х решение ряда вопросов, связанных с геологическим изучением и использованием недр, в соответствии с Законом Российской Федерации «О недрах» было передано территориям. Администрация области, понимая важность задач в сфере недропользования, одной из первых в стране – уже в 1993 г. – создает управление по геологии и использованию недр.

В первые годы управление занималось формированием нормативно-правовой базы в сфере недропользования, проводило лицензирование права пользования недрами, осуществляло геологическую экспертизу запасов и государственный контроль (Рис. 2).

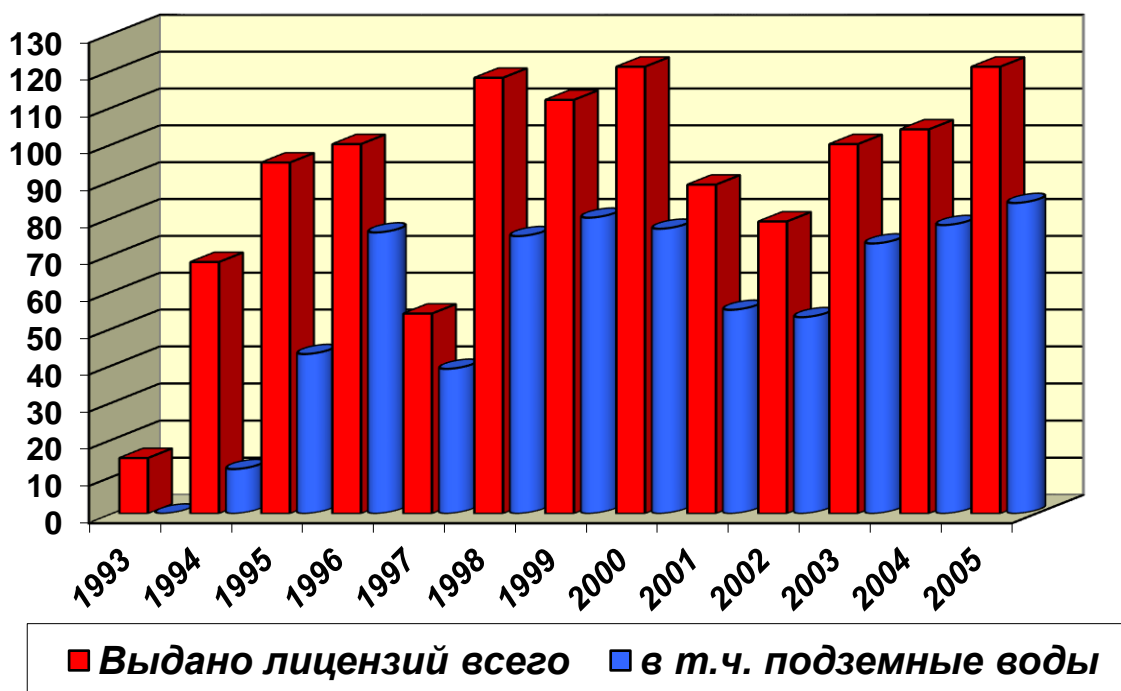


Рис. 2. Динамика лицензирования недропользования с 1993 по 2005 г.

В связи с отсутствием до 1993 г. областной геологической службы остро ощущался информационный дефицит. В короткие сроки были собраны материалы прошлых лет, сформирован банк данных, которым до настоящего времени оперирует территориальный фонд геологической информации.

С образованием департамента природных ресурсов и охраны окружающей среды Вологодской области работы активизировались. В 2002 г. совместно с Всероссийским институтом экономики минерального сырья и недропользования была составлена геолого-

экономическая карта и выполнена стоимостная оценка извлекаемых запасов и прогнозных ресурсов полезных ископаемых [2]. Минерально-сырьевой потенциал Вологодской области составляет 1,2 трлн. руб., в том числе потенциал извлекаемых запасов – 266,5 млрд. руб.

Принципами эффективного недропользования являются обеспечение расширенного воспроизводства запасов полезных ископаемых, устойчивых уровней добычи минерального сырья, согласованных с потребностями экономики региона, с учетом возможностей геологической среды как части природной экологической системы. Эффективность использования сырьевых ресурсов в значительной степени связана с системой управления [3].

Длительное время большое количество эксплуатируемых в области месторождений строительных песков и ПГМ не разведывалось, при разведке не обеспечивалась рациональная сеть горных выработок, не выдерживались требования при опробовании полезного ископаемого, не составлялись проекты разработки и рекультивации. Невысокое природное качество строительных песков и ПГМ, отсутствие или наличие недостоверных данных геологоразведочных и проектно-добычных работ – всё это привело к неэффективному недропользованию.

Спецификой общераспространённых полезных ископаемых, в отличие от других видов минерального сырья, является то, что они используются в прямой зависимости от потребностей развития стройиндустрии местного значения. Это сырьё, как правило, имеет экономически ограниченный радиус транспортировки, поэтому размещение месторождений по территории при прочих равных условиях должно быть достаточно равномерным. В новых условиях в повестку дня с особой остротой встали вопросы рационального использования месторождений строительных песков и ПГМ.

К середине 90-х годов прошлого века в регионе образовалось значительное количество заброшенных месторождений, выведенных из эксплуатации без проведения рекультивации нарушенных земель, мероприятий по консервации в соответствии с установленными правилами, включающими в том числе и оценку остатков запасов полезных ископаемых. Поэтому на этом этапе основные средства были направлены на доразведку старых и разведку новых месторождений. Росли как затраты на разведку, которые в первые годы в значительной мере направлялись из областного бюджета, так и объёмы добычи (Рис. 3).

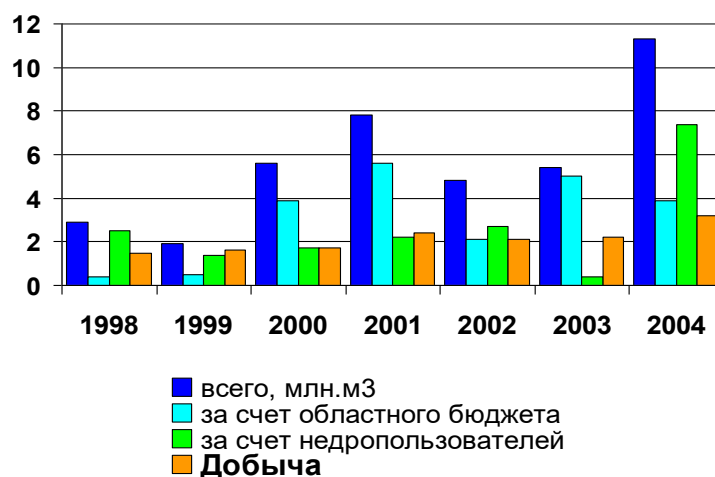


Рис. 3. Динамика прироста запасов и добычи песков и ПГМ на рубеже веков

Количество разведанных запасов строительных песков и ПГМ превышало их количество, извлеченное из недр, – то есть мы обеспечили расширенное воспроизводство минерально-сырьевой базы этих полезных ископаемых [3].

В 2006 г. впервые объем запасов строительных песков и ПГМ, разведанных за счет средств недропользователей, превысил объем запасов, разведанных за счет средств областного бюджета (14,4 млн. куб. м против 5,5 млн. куб. м). Так был совершён постепенный переход к рыночным отношениям в недропользовании, когда предприятия-недропользователи сами обеспечивают развитие собственной минерально-сырьевой базы, минимизируя тем самым

вложение государственных средств. В 2006-2008 гг. наблюдался подъём в строительной отрасли области, и объем годовой добычи песков и ПГМ по области впервые превысил 5 млн. куб. м (Табл. 1) [4].

Таблица 1. Динамика разведки и добычи песков и ПГМ в 2006-2010 гг., млн. куб. м

Годы	2006		2007		2008		2009		2010	
Вид работ	разведка	добыча	разведка	добыча	разведка	добыча	разведка	добыча	разведка	добыча
всего	18,1	5,0	15,1	5,1	18,3	5,1	10,2	3,5	23,3	2,9
обл. бюдж.	5,5		-		-		0,5		18,4	
недро польз.	12,6		15,1		18,3		12,3		4,9	

Однако в 2009 г. на эффективности горнодобывающего комплекса области негативно сказалось влияние экономического кризиса. В сравнении с 2008 г. объем добычи песков и ПГМ сократился на 30% и составил 3,5 млн. куб. м (ниже уровня 2005 г.). Разведка этих видов минерального сырья за счет средств областного бюджета вновь увеличилась.

В последние годы рост разведки и добычи песков и ПГМ [1] вновь отражает заметное оживление строительной отрасли области, при этом разведка данных видов минерального сырья производится исключительно за счет средств недропользователей (Табл. 2)!

Таблица 2. Динамика разведки и добычи песков и ПГМ в 2017-2019 гг., млн. куб. м

Годы	2017		2018		2019	
Вид работ	разведка	добыча	разведка	добыча	разведка	добыча
Количество сырья	13,9	4,4	13,8	7,1	11,0	7,3

Увеличение добычи нерудного сырья приводит к активизации природных и техногенных процессов, сопровождающихся воздействием на окружающую среду. Наиболее заметно оно проявляется при разработке месторождений несколькими недропользователями в пределах минерагенических узлов (сближенных месторождений), вблизи перерабатывающих комплексов, где происходит выемка, переработка и размещение значительных объемов горных пород. Важным экологическим фактором при добыче нерудного сырья является качество полезных ископаемых: при получении продуктов передела (фракционированного гравия, очищенных природных песков и песков отсева) из низкокачественного сырья образуется большое количество неиспользуемых отходов, требующих отчуждения значительных по площади земельных участков.

В настоящее время многие факторы негативного воздействия на окружающую среду в Вологодской области, связанные с добычей полезных ископаемых, устраняются лицензированием участков недр. В лицензии включаются обязательства организаций по проведению геологоразведочных работ, экспертизе запасов полезных ископаемых, подготовке проектов разработки и рекультивации месторождений, оформлению горных отводов и земельных участков для целей недропользования. И как следствие: значительное количество разведанных запасов, добыча по прошедшим экспертизу проектам, достоверное определение количества остатков запасов при досрочной сдаче лицензий, проведение рекультивации нарушенных земель.

Одним из возможных путей повышения эффективности освоения месторождений ПГМ и уменьшения негативного воздействия на окружающую среду является максимально полное и комплексное использование песчано-гравийного материала на основе получения высококачественных продуктов передела. Это в настоящее время осуществляется специализированными предприятиями: ОАО «Череповецкое карьерное управление» и ООО «Карьер Санниково», и в ограниченном объеме – подразделениями ОАО «Вологодавтодор». Кроме того, необходимо использовать техногенное сырье, в частности, материал, получаемый при чистке русел рек для улучшения их судоходности. Аллювиальные пески и ПГМ обычно отличаются от сырья, связанного с ледниковыми отложениями, лучшими

качественными характеристиками. Часть русловых залежей разведано и разрабатывается, но значительное количество материала (до 1-2 млн. куб. м в год) изымается при дноуглублении и согласно действующему законодательству не может быть использовано в производстве. Выход: давать геолого-экономическую оценку сырья на площадках его складирования и закреплять решением территориальных комиссий по запасам его статус в качестве техногенных месторождений. Это приведет к дополнительному привлечению сырья более высокого качества, снижению нагрузки на окружающую среду при соблюдении законодательства о недрах.

Заметной проблемой в области в настоящее время является дефицит геологов и квалифицированных специалистов в сфере разработки месторождений строительного сырья. Это связано с длительным перерывом в подготовке кадров этого важного направления экономики не только Вологодской области, но и страны в целом.

Литература

1. Геолого-экономический потенциал Вологодской области / В. И. Чернышов [и др.]. – Вологда: ООО ПФ «Полиграфист», 2002. – 140 с.

2. Комплексные территориальные кадастры природных ресурсов Вологодской области. Выпуски 21-25 / Департамент природных ресурсов и охраны окружающей среды Вологодской области – Вологда, 2016-2020.

3. Чернышов В. И. Геолого-экологические аспекты разработки месторождений строительных песков и песчано-гравийного материала Вологодской области / В. И. Чернышов // Экология: проблемы и перспективы социально-экологической реабилитации территорий и устойчивого развития: труды третьей Всероссийской научно-практической конференции 28-29 мая 2010 г. / ответственный редактор Л. Г. Рувинова – Вологда. ВоГТУ, 2010. – С. 139-143.

4. Чернышов В. И. Государственное регулирование минерально-сырьевого комплекса Вологодской области / В. И. Чернышов // Проблемы освоения и использования природных ресурсов Северо-Запада России: материалы Всероссийской научно-технической конференции / ВоГТУ. – Вологда: ВоГТУ, 2002. – С. 3-10.

ЕСТЕСТВЕННЫЕ И ИСКУССТВЕННЫЕ ПОДХОДЫ В РОССИЙСКОМ ПРИРОДООХРАННОМ ЗАКОНОДАТЕЛЬСТВЕ НА ПРИМЕРАХ ИЗ ВОЛОГОДСКОЙ ОБЛАСТИ

Шмакин В. Б.

Московский государственный университет им. М. В. Ломоносова

Введение. Законодательство, понимаемое как единство процесса (законотворчество) и результата, являет собой пример *деятельности*, т. е. целенаправленной активности субъекта, направленной на реализацию его идеального образа.

В любой деятельности можно выделить её цель, задачи, методы, средства и результаты. Для настоящего рассмотрения важно понятие *подхода* – раздела деятельности, объединяющего её методы и средства.

Законодательство является разновидностью нормотворчества, а в общем виде - *управленческой* - деятельности, направленной на регулирование некоторой другой (управляемой) деятельности того или иного субъекта.

В частности, *природоохранное законодательство* направлено на управление взаимодействием природы и цивилизации (общества). По существу, оно сводится к потреблению цивилизацией тех или иных природных ресурсов.

Процессы деятельности вообще, и природопользования в частности, а также соответствующие им явления и объекты могут быть классифицированы по степени своей искусственности (целенаправленности) в диапазоне следующих групп, с более или менее непрерывной градацией между ними:

1. *Естественные* – возникшие и развившиеся в самой природе.

2. *Искусственные* – созданные цивилизацией; как правило - целенаправленно (деятельностью).

3. *Искусственно-естественные* – первоначально искусственные явления, развивающиеся по естественным законам; как правило – не являющиеся целью деятельности цивилизации.

4. *Естественно-искусственные* – природные явления, целенаправленно модулируемые и управляемые деятельностью цивилизации.

В частности, само законодательство является типичным примером искусственной деятельности, целенаправленной на объект права, на управление и регулирование других видов деятельности.

Ясно что природоохранное законодательство должно учитывать конкретную специфику того или иного своего частного объекта управления.

Результаты. Для Вологодской области одними из самых актуальных и проблемных видов природопользования являются лесопользование и обращение с отходами, из которых и взяты примеры для нашего рассмотрения.

Хорошим примером *естественно-искусственной* деятельности является лесопользование. В целом для лесного законодательства характерен *естественно-искусственный* подход. Законодатель исходит из естественного характера лесных ресурсов и регулирует техногенную деятельность по их возможно более рациональному использованию [1].

Однако, при общем естественно-искусственном подходе, в существенных деталях законодатель непоследователен. В частности, для выделения различных подкатегорий защитных лесов был бы необходим в первую очередь *естественный* подход – базирующийся на изучении и учёте природных процессов и функций лесов, важных для состояния этих лесов и связанных с ними экосистем, в первую очередь – бассейнов водотоков и водоёмов.

Однако мы этого не наблюдаем, выделение многих подкатегорий делается волюнтаристски, т.е. с креном в сторону *искусственного* подхода. По существу, законодатель исходит из парадигмы лёгкости управления природными процессами. На эту парадигму накладывается ещё и ведомственность подходов тех или иных природопользователей.

Например, в отношении охраны лесов от нерационального использования основным методом является *территориальная классификация* лесов по отношению к допустимым методам использования – на эксплуатационные, резервные и защитные, которые в свою очередь подразделяются на множество подкатегорий лесов, в первую очередь «ценных». Все эти категории и подкатегории не являются взаимоисключающими ни территориально, ни функционально, накладываясь друг на друга.

В результате совершенно функционально одинаковые участки леса могут рассматриваться то как эксплуатационные, то как защитные, только по формальному показателю расстояния от водотока того или иного бассейна или его длины. А в пределы той или иной подкатегории «ценных лесов», особенно больших по площади, попадают, без учёта конкретной экологической ситуации, совершенно разные по своим функциям и значимости леса.

В то же время охрана и воспроизводство таких важнейших для лесных и гидрологических экосистем элементов, как почвы и травянисто-кустарниковый покров, остаются без внимания [4]. Разумеется, такой подход не результативен и приводит лишь к дальнейшим экологическим конфликтам.

Лучшим примером *искусственно-естественной* деятельности является обращение с твёрдыми отходами.

Образуясь как неизбежный побочный результат других видов деятельности, отходы подчиняются в своём развитии *естественным* законам, их главные свойства – *неизбежность, непрерывность и предсказуемость*. Лучшим естественным аналогом потока отходов может быть течение реки.

Таблица 1. Примеры искусственного и естественно-искусственного подходов в законодательстве об обращении с твёрдыми отходами в определениях Федеральных законов.

от 24.06.1998 N 89-ФЗ (<i>Искусственный</i>)	от 29.12.2014 N 458-ФЗ (<i>Естественно – искусственный</i>)
Отходы производства и потребления (далее - отходы) - <i>остатки</i> сырья, материалов, полуфабрикатов, иных изделий или	Отходы производства и потребления (далее - отходы) - <i>вещества или предметы</i> , которые образованы в процессе

продуктов, которые образовались в процессе производства или потребления, а также товары (продукция), утратившие свои потребительские свойства;	производства, выполнения работ, оказания услуг или в процессе потребления, <i>которые удаляются, предназначены для удаления или подлежат удалению</i> в соответствии с настоящим Федеральным законом
(Искусственный)	(Искусственно-естественный)
Накопление отходов - временное складирование отходов (на срок не более чем шесть месяцев) в местах (на площадках), обустроенных в соответствии с требованиями законодательства	Накопление отходов - временное складирование отходов (на срок не более чем одиннадцать месяцев в местах (на площадках) обустроенных в соответствии с требованиями законодательства

Основным нормативным актом, регулирующим обращение с твёрдым отходами, является Федеральный закон от 24 июня 1998 г. № 89-ФЗ с многочисленными и существенными изменениями и дополнениями, главный из которых - 458-ФЗ от 29.12.2014 г. [1; 2]. В первоначальном и изменяющих законах налицо как смешение, так и смещение подходов (Табл. 1).

Примером искусственного подхода Закона 458 являются декларирования основных «принципов» и «направлений» государственной политики (ст.3). Так, п. 2 данной статьи с явным креном к искусственному подходу гласит:

«Направления государственной политики в области обращения с отходами являются приоритетными в следующей последовательности:

максимальное использование исходных сырья и материалов;

предотвращение образования отходов;

сокращение образования отходов и снижение класса опасности отходов в источниках их образования;

обработка отходов;

утилизация отходов;

обезвреживание отходов.»

Данный текст полностью противоречит вышеизложенным основным свойствам отходов, как искусственно-естественного объекта, и поэтому невыполним. Он остался и навсегда останется лишь декларацией на бумаге.

Для Вологодской области характерным примером неверного (мягко говоря) подхода к объекту регулирования является первый вариант (2018 г.) «Территориальной схемы обращения с отходами, в том числе с твёрдыми коммунальными отходами, на территории Вологодской области». Во введении к этому документу декларируется естественно – искусственный подход, а по существу применён необоснованный искусственный – Табл. 2.

Как видно, рассматриваемый нормативный документ не учитывает реальную ситуацию и свойства управляемого объекта. Его попытка следовать формальным требованиям к «Территориальным схемам» также безрезультатна, ибо он противоречит вышеизложенным декларациям идеологии Закона 458-ФЗ.

Таблица 2. Сопоставление деклараций и реального содержания первого варианта «Территориальной схемы... Вологодской области» (2018 г.).

Декларации (Естественно-искусственный)	Фактически (Искусственный)
-«верифицирована информация об источниках образования, объектах по обработке, обезвреживанию и захоронению отходов и потоках их движения»;	Нет не только верификации, не только информации об упомянутых источниках и объектах, но даже реального перечня объектов.
-«сформирована финансовая модель, обеспечивающая расчёт экономических последствий реализации территориальной схемы»;	Никаких финансовых моделей нет, только абстрактные программные средства Поскольку нет даже реального перечня объектов, ничего «отобрать» и не пытались. Абсолютно голословно и декларативно названы всего 5 полигонов и ни одного

- «отобраны места для размещения объектов по обращению с отходами и определены технологические решения по обращению с отходами».	мусороперерабатывающего завода на всю область, вопреки требованиям «государственной политики» в Законе 458-ФЗ.
--	--

Разумеется, данная «Схема» осталась лишь на бумаге и никогда не была и не может быть руководящим документом ни для самих заказчиков - органов власти, ни для региональных операторов по обращению с отходами.

Выводы. Из приведённых примеров видно, что для реального, выполняющего свои управленческие функции, законодательства, особенно в таких сложных областях, как природопользование, необходимо выбирать и применять подходы, соответствующие объекту регулирования. При отсутствии такого соответствия нормативные акты по существу невыполнимы.

Литература

1. Российская Федерация. Законы. Об отходах производства и потребления: Федеральный закон от 24.06.1998 года № 89-ФЗ : [Принят Государственной Думой 22 мая 1998 года : одобрен Советом Федерации 10 июня 1998 года] — Текст: электронный // Консультант Плюс : [сайт]. – URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_19109/ (дата обращения: 25.05.2021)

2. Российская Федерация. Законы. О внесении изменений в федеральный закон «Об отходах производства и потребления», отдельные законодательные акты Российской Федерации и признании утратившими силу отдельных законодательных актов (положений законодательных актов) Российской Федерации: Федеральный закон от 29.12.2014 года № 458-ФЗ [Принят Государственной Думой 23 декабря 2014 года : Одобрен

Советом Федерации 25 декабря 2014 года]. – Текст: электронный // Консультант Плюс: [сайт]. – URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_172948/ (дата обращения: 25.05.2021)

3. Российская Федерация. Законы. Лесной кодекс Российской Федерации: Федеральный закон от 04.12.2006 г. № 200-ФЗ : [Принят Государственной Думой 8 ноября 2006 года: одобрен Советом Федерации 24 ноября 2006 года]. – Текст: электронный // Консультант Плюс: [сайт]. – URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_64299/ (дата обращения: 25.05.2021)

4. Белый А. В. Гидроэкологические и нормативно-правовые аспекты системы водоохранных лесов в России / А. В. Белый, В. Б. Шмакин // Актуальные проблемы развития лесного комплекса : материалы XVII международной научно-технической конференции (Вологда, 3 декабря 2019 г.) / [ответственный редактор: Ю. М. Авдеев]. – Вологда : ВоГУ, 2019. –С. 5-7.

СЕКЦИЯ «ГУМАНИТАРНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ»

ФОЛЬКЛОРНЫЕ ЭКСПЕДИЦИИ ВОЛОГОДСКОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО УНИВЕРСИТЕТА: ЗАПИСИ ПОСЛЕДНИХ ЛЕТ

Балуевская С. В.
Вологодский государственный университет

Полевые исследования фольклорных традиций Вологодского края осуществляются преподавателями, студентами и сотрудниками Научно-образовательного центра традиционной народной культуры Вологодского государственного университета (далее – ВоГУ) уже на протяжении 40 лет. Первая фольклорно-этнографическая экспедиция состоялась летом 1981 г. в Усть-Кубинский район Вологодской области. С того времени ежегодно проводились экспедиционные выезды, в результате которых были обследованы практически все территории Вологодской области, а также сопредельные районы Архангельской, Кировской, Костромской, Новгородской, Тверской, Ярославской областей и Республики Коми. Всего проведено 113 экспедиций. Зафиксированные фольклорно-этнографические материалы составляют архив Научно-образовательного центра традиционной народной культуры ВоГУ, являются одним из крупных собраний по фольклору и этнографии региона, подлежат сохранению, научному описанию, включению в современную научно-образовательную и социокультурную практику.

Уходят из жизни истинные хранители народной мудрости, знатоки народной музыкальной культуры, исполнители народных песен, инструментальных наигрышей, хореографических форм, прозаических жанров фольклора, картина мира которых богата художественными представлениями и верованиями, позволяющими особым образом устанавливать необходимые для человеческого бытия экологокультурные взаимоотношения человека с окружающей природной и социальной средой.

Респондентами современных экспедиций являются деревенские жители, относящиеся к возрастной категории «дети войны» – те, чьи детские и юношеские годы пришли на период Великой Отечественной войны 1941-1945 гг., что оставило неизгладимый след в их памяти о страшных событиях того времени. Суровые военные условия лишили их отцов и старших братьев, полноценных детских игр, молодежных собраний и гуляний, забав и увеселений. Тяжелые работы на лесозаготовках, лесосплаве, лесохимии, недетские трудовые будни составляют большую часть зафиксированных репортажных сведений. В рамках этой темы записаны молитвы, приговоры, приметы, связанные с проводами на войну, частушки о военном времени, авторские песни военных лет и многое другое.

Потеря близких, расставание с родовыми местами с возрастом вызывает у человека ностальгию, потребность вернуться назад – туда, где родился и вырос, проживала семья, родители, чтобы помянуть прошлое, ушедших из жизни родственников, поклониться им.

В 2017 г. мы наблюдали подобную ситуацию в д. Заболотье Уфтюгского поселения Нюксенского района Вологодской области: Лидия Всеволодовна Хомякова, 1948 г.р., посещая место, где раньше стоял свой дом, в котором она проживала с семьей, исполнительница делилась рассказами о своей судьбе, вспоминала близких, причитала, обращаясь к умершему мужу:

«Ой, да дорогой ты, мой Ке[нюшка],

Ой, да ты оставил меня,

Ой, да молодую молодё[шеньку],

Ой, да со своими-то де[тонькам],

Ой, с дорогой-то свекро[вушкой].

Ой, да я едва пережила.

Ой, да твои большие-те де[тушки],

Ой, да ходят на моги[лушку]» (плачет)

(д. Заболотье, Нюксенский район, Вологодская область)

Прощаясь, она кланялась и приговаривала: «Вы прошайте-простите нас [кланяется], все родные и знакомые [кланяется], кто в этом доме»; «Простите [кланяется] все, мало ли чево,

может чево я неладно сделала. Вот. Кто знаёт. Простите [кланяется] и прошайте!»; «Простите и прошайте! [кланяется] Счас уж кто знаёт, может боле не приду! [кланяется] Кто знаёт, уж потом на кладбище там...» (д. Заболотье, Нюксенский район, Вологодская область). В данном случае родовое место выступает как место поминовения всех сопричастных к нему умерших родственников, у которых в ритуале прощания испрашивается всеобщее прощение. Многочисленные поклоны свидетельствуют о степени почитания родителей, родовых сил.

Эта запись уникальна, так как презентует реальную жизненную ситуацию, что достаточно редко фиксируется в экспедициях и представляет особую фактологическую ценность и научную значимость.

В числе таких «живых» ситуаций в 2019 г. в Ногинском поселении Сямженского района Вологодской области были записаны похоронный обряд в селе Усть-Река (без участия ритуальной службы) и освящение восстановленной местными жителями часовни в д. Кубенская.

Редкими в настоящее время становятся записи фольклорных жанров календарной и семейно-бытовой обрядности. Удивительным является факт фиксации в 2018-2019 гг. свадебных песен, традиция исполнения которых бытовала еще в середине XX века. Так, в устьрецкой местности Сямженского района старожилы упоминают свадебную песню, исполняемую в застолье, когда деревенские женщины приносили молодым небольшую украшенную елочку и пели – хвалили жениха с невестой, а затем и всех гостей, величая каждого по имени-отчеству:

«У Николая-то во поезде
Есть и Аннушка хорошенькая,
Есть Ивановна пригоженькая.
Без белил она белешенька,
Без румянцев румянешенька.
Она знает, как и денежку нажить,
Она знает, как и девок одарить.
Не рублем, не полтиною,
Одной медною гривною»

(с. Усть-Река, Сямженский район, Вологодская область)

На сопредельных территориях Харовского района свадебной песней с подобным текстом женщины на деревенской улице встречали молодых, сопровождали их в дом жениха, обсыпая овсом, и при этом пели:

«Што не ёлка-метёлка метёт,
Што не белый-белый снег порошит,
Там Данилушко молодушку ташшит.
Там молодушка пригоженькая,
Без белил она белёшенька,
Без мазил румянёшенька.
Она сумеет, как и денежку нажить,
Розумеёт красных девок подарить
Не рублём, не полтиною,
Одной медною гривною. Ура!»

(д. Арзубиха, Харовский район, Вологодская область)

В ходе последних экспедиций были актуализированы выкрики и приговоры в ритуалах встречи и проводов перелетных птиц, «прощания» с ледком во время ледохода, припевки и выкрики сплавщикам леса в ситуации лесосплава, календарные заклички, материнский и детский фольклор, и другое.

Отдельно следует отметить рукописные источники информации, с которыми в последнее время часто приходится иметь дело в экспедициях. Это личные дневники представителей деревенской интеллигенции (заметки по истории края, народным традициям, дневники метеонаблюдений и т.п.), песенники, рукописные листы с текстами молитв, военные письма, фотоальбомы с записями благопожеланий и родительских наказов, и многое другое, сюда же

можно отнести и детские краеведческие работы, хранящиеся в школьной или сельской библиотеке.

В числе последних находок дневники Михаила Александровича Каштанова из д. Речковская Ногинского поселения Сямженского района. Это тетради в линейку с рукописными записями чернилами, описывающие последние дореволюционные школьные занятия по церковно-славянскому языку и Закону Божьему. На одной из первых страниц дана следующая информация: «[В Устьрецкой во]лости перед революцией было три школы, все трехклассные. 4 урока в неделю отводились на Закон Божий и 1-2 урока на изучение церковно-славянскому языку. Этот предмет вела сама учительница (Людмила Васильевна Хрусталёва), а Закон Божий преподавал поп – священник Благовещенской церкви Николай Ильинский. Он приезжал в школу 2 раза» (материалы личного архива Веры Васильевны Каштановой, д. Речковская, Сямженский район, Вологодская область).

В архивах устьрецкой библиотеки Сямженского района хранится альбом с печатным текстом, содержащим 29 рассказов о предсказаниях местного юродивого Андрея Блаженного. В альбоме указано, что эта информация записана в 30-е годы XX века Анной Андреевной Хитровой (с пометкой «прозвище»).

Наиболее востребованными в жизни деревенских жителей остаются традиции совместных праздничных застолий, уличных деревенских гуляний («праздник деревни»), народной медицины и народной кухни. От некогда богатой инструментально-хореографической традиции сохранилась и бытует по настоящее время лишь пляска «Русского» с частушками под гармонь. От отдельных исполнителей еще удастся записать и воссоздать такие пляски, как «Во кружок» («Кружком»), «По-одинке», «На пару» («На парочку»), «На перепляс», «Трояка» и др.

В числе инструментальных наигрышей упоминается игра на пастушеской «барабанке», исполняемая во время сбора и выпаса коров. Играть на ней умели практически все деревенские жители – от небольших подростков, которым доверяли выпас скота, до пожилых жителей. Потеряв актуальность в настоящие дни, она также перестает существовать, как и многие другие явления народной традиционной культуры. Тем большее значение приобретают задачи фиксации, изучения, сохранения и популяризации объектов нематериального культурного наследия региона; воссоздания фольклорных явлений в современном социокультурном пространстве, актуализации ценностного потенциала народной культуры в воспитании подрастающего поколения. Фольклорно-этнографические экспедиции, осуществляемые в наши дни, позволяют зафиксировать современное состояние народных музыкальных традиций региона, отследить динамику и специфику их развития.

ЦЕННОСТИ СЕМЕЙНОГО ВОСПИТАНИЯ В КРЕСТЬЯНСКОЙ СЕМЬЕ РУССКОГО СЕВЕРА ПО ПОСЛОВИЦАМ И ПОГОВОРКАМ ВТОРОЙ ПОЛОВИНЫ XIX – НАЧАЛА XX ВЕКА

Володина Л. О.
Вологодский государственный университет

Статья нацелена на понимание значения пословиц и поговорок как важных источников изучения педагогического опыта крестьянской семьи. Основным методом исследования является анализ содержания малых жанров фольклора, вышедших в разные периоды исторического развития страны и отражающих в своей сущности нормы семейного воспитания. Интерес к периоду XIX – XX вв., в частности, к проблемам духовной и культурной жизни крестьянского населения русской пореформенной деревни не случаен. Радикальные преобразования в государстве внесли существенную социальную новизну в общественную и социально-политическую жизнь страны, практически по-новому поставив проблему воспитания в русской крестьянской семье. Этот период был временем социальной модернизации, последствия которой имели большой исторический резонанс; были созданы условия, при которых не только сохранялись традиционные, но и активно формировались новые, не всегда противоречащие традиционным, ценности воспитания.

Исследование проблемы ценностей воспитания в крестьянской семье осуществлялось по двум направлениям: 1) интерпретация особенностей воспитания в крестьянской семье в конкретном регионе; 2) анализ практики взаимосвязи семейного, общественного воспитания в ракурсе социокультурной динамики.

Ко второй половине XIX в. на территории Русского Севера сложилась устойчивая система ценностей семейного воспитания. В малых жанрах фольклора явления духовной культуры русского быта показаны в комплексе с географическими, социально-экономическими условиями развития региона. Важнейшей ценностью в крестьянской семье выступал труд, который предстал как нравственный долг, нравственный подвиг, становясь духовным воспитателем подрастающего поколения. Меткие афоризмы, используемые родителями, ненавязчиво воспитывали добросовестное отношение к труду: «не потопаешь – не полопаешь», «хорошо чужими руками жар загребать», «к 30 годам ума нет, к 40 – богатства, ни тому, ни другому не бывать».

Трудности, связанные с обработкой земли, ее целесообразным использованием, система мер по охране почвенного земледелия, скромность материальной жизни зарождали в духовно-нравственном воспитании понимание сущности *нестяжательства*: «Копейка к копейке проживет и семейка», «Хорошо беречь шубу на стужу, а деньги на нужу» [3, с. 153].

Сложность земледельческого труда и потребность в его коллективном ведении детерминировали поиски оптимальной социально-экономической организации. Такой была община. Коллективные формы социализации формировались под влиянием коллективного владения землей. Совместная жизнь крестьян в рамках единого социального пространства породила другую важную духовную ценность семейного воспитания – *репутацию*, как своеобразную формулу доверия в общественном мнении, значение которой в русской семье было велико: «Береги платье новое, а имя смолоду», «Дома – как хочу, а в людях – как велют».

Земледельческий труд в тяжелых условиях упорядочивал целый комплекс ценностей воспитания, составляющих традиционную внутрисемейную этику. Схема распределения работ диктовала принятие конкретных ежедневных решений в зависимости от сезона, реальных возможностей семьи, чем занимался самый опытный, традиционно глава дома, *отец* («большак»). В руках домохозяина, «будто в улье у пчел», сосредоточивалась функция управления хозяйством, где его права тесно переплетались с обязанностями: «Муж – дому строитель, нищете – отгонитель» [3, с. 271]. Традиционная трудовая упорядоченность в крестьянской семье определяла и особое положение *матери* («большухи») – хозяйки-попечительницы: «Не наряд жену красит – домостроительство». На ее долю приходилось повседневное руководство домашним хозяйством: «Как нет в улье матки, так нет и порядку».

Отцовский дом по своей духовно-нравственной значимости находился в ряду таких понятий, как совесть, бог, добро, родина, мать, отец. Наполненный «взаимно-сочувственной жизнью», он представлял собой источник доброты, терпимости, взаимного прощения обид, уступчивости, согласия. Важной духовной ценностью, регулирующей близкие семейные отношения, признавалась *любовь*. Народ признавал любовь серьезным чувством, не позволял над ней насмешки, что нашло отражение в пословицах, став важным элементом педагогической традиции в крестьянской семье: «не смейся, братец, над чужой сестрицей: своя в девицах» [4, с. 8]. Крестьянской семье, основанной на труде и экономических принципах, живущей в суровых климатических условиях, было важным иметь много *детей*. Понятен смысл распространенной поговорки демографического характера «один сын – не сын, два сына – полсына, три сына – сын». Обязанность семьи – вырастить себе смену – предполагала моральную ответственность за духовное и физическое здоровье детей.

Исторические события периода коренных социальных изменений в России – вторая половина XIX – начало XX вв. повлияли на ценностный мир воспитания в русской крестьянской семье, что нашло отражение в содержании малых фольклорных жанров.

Губернское правление пыталось реализовать экономическую программу государства, касающуюся правового положения крестьян в сельской общине: право выхода из общины, закрепление своего индивидуального надела в частную собственность. Крестьяне не стремились выделяться из деревень, предпочитая общинный быт. Крестьянин Семен Береза из деревни Кумбисер (в 12 верстах от Никольска Вологодской губернии. – Прим. Г. Потанина) очень метко пояснил значение общинного самосознания: «В дворянской перчатке у каждого

пальца свой чуланчик, а в мороз они зябнут: в крестьянской рукавице все они вместе и друг друга греют» [2].

В то же время общение с материальным миром становилось основной формой крестьянской жизнедеятельности. Обладание частной собственностью, прежде всего, собственностью на землю, рассматривалось крестьянином как жизненная целесообразность, удовлетворение его естественного права на самостоятельность, которая повышает уровень и качество жизни: «У всякого руки к себе гнутся» (Н. Шайжин) [6, с. 197].

В крестьянском сознании этого времени наблюдалась интеграция двух начал – коллективного и личного. В итоге крестьянской реформы сформировались ценности семейного воспитания, связанные с личными (частными) и общественными видами собственности, о чем свидетельствует содержание пословиц, поговорок, прибауток того времени [1, с. 62–68; 2].

Так, ценности частной крестьянской жизни нашли отражение в следующих изречениях народной мудрости: а) деньги – личная безопасность: нужда научит и кузнеца сапоги тачать; без денег-то везде худенок; ехал Ваня из Казани, полтора рубля сани, двадцать пять рублей дуга, я вам больше не слуга; силы нет, деньгами наставь; б) личные отношения не в ущерб отношений, задаваемых рынком: пишут в два пера, а деньги не спора; слову – вера, хлебу – мера, деньгам – счет; займы платежом красны; в) торговля – источник прибыли: пусти умело копейку в ход, она две с собой принесет; г) объективность складывания рыночных цен, правильная тактика торговли: торг яма, да стой прямо; не обманешь – не продашь; потеряй стыд, так будешь сыт; д) зависимость цен на товар от его назначения: не по промыслу еда – та же беда; е) владение богатством как ориентир в жизни: не умеешь жить золотом, так бей большим молотом; бедность – не грех, а до греха доводит; дрова-то кривы, да прямо горят; коли муж в кафтане, так и жена в сарафане; дыра – заплате не брат (дифференциация бедных и зажиточных); одним хлебом да не одним делом (занятие своим ремеслом).

Ценности общественной жизни подтверждаются другими сентенциями:

а) исключение абсолютизации денег, получение достатка связывалось с умом: не будь богат, а будь тороват; не оставляй сыну богатство, а вбивай сыну ум; б) честность – условие взаимовыгодных отношений: уговор дороже денег; пойдем вместе – найдем двести, разделим пополам дело лучше будет нам; в) саркастическое осуждение отношений, построенных только на деньгах: живи своим трудом, а не чужим добром.

В крестьянской семье растет осознание того, что имущество возникает в результате труда и высокой самодисциплины. Отсюда новое направление в воспитании – воспитать ребенка, который умел бы уважать себя и утверждать свое достоинство и свободу через трудовую самоорганизацию.

Подводя итог вышеизложенному, отметим, что в содержании пословиц и поговорок конца XIX – начала XX века находились вопросы о внутрисемейных отношениях, социальном, имущественном статусе членов семьи, отражающих в целом тему воспитания в русской семье с разных позиций. В целом, они помогают в представлении этнической специфики ценностей семейного воспитания.

Литература

1. Антипов, В. Пословицы и поговорки (Новгородская губерния, череповецкий уезд) / В. Антипов // Живая старина. – 1906. – Вып. 1. – С. 62-78.
2. Иваницкий, Н. А. Песни, сказки, пословицы, поговорки и загадки, собранные Н. А. Иваницким в Вологодской губернии / Н. А. Иваницкий. – Вологда: Вологодское книжное издательство, 1960. – 232 с.
3. Иллюстров, И. И. Сборник российских пословиц и поговорок /И. И. Иллюстров. – Киев: тип. С. В. Кульженко, 1904. – 481 с.
4. Обнорский, П. Пословицы и поговорки, собранные в Вологодском и Грязовецком уездах / П. Обнорский // Вологодские губернские ведомости. – 1889. – № 4. – С. 10; № 5. – С. 7-8.
5. Потанин, Г. Никольский уезд и его жители / Г. Потанин // Древняя и новая Россия. – 1876. – Т. 3. – № 10. – С. 136-156.
6. Шайжин, Н. Олонецкий край (По данным местного фольклора) // Памятная книжка Олонецкой губернии на 1909 год / Н. Шайжин. – Петрозаводск, 1909. – С. 192-229.

СОХРАНЕНИЕ ПАМЯТИ О РУССКОЙ АМЕРИКЕ В ВОЛОГОДСКОЙ ОБЛАСТИ (НЕКОТОРЫЕ АСПЕКТЫ ПРОБЛЕМЫ)

Егорова Ю. С.

Вологодский государственный университет

Поиски новых форм российско-американского диалога в обеих странах привели к актуализации истории Русской Америки, как общей истории России и США. Этот локальный нарратив остается одним из политически нейтральных и при этом вызывающих взаимный интерес «исторических мостов» между Россией и США. Парадоксально, но история русского продвижения в Северную Америку и освоение Калифорнии в XVIII-XIX вв. почти не изучается ни в школах, ни в университетах. В то же время тщательная реконструкция ландшафта памяти о Русской Америке позволит дополнить картину «большой» политики памяти, реализуемой в России.

С 2012 г. в США и с 2017 г. в России проходит международная конференция «Диалог Форт Росс». На конференции обсуждаются актуальные вопросы сотрудничества России и США в сфере научной дипломатии, экономики, бизнеса и образования. Сегодня это одна из общих значимых платформ в современных российско-американских отношениях. В этой связи актуализируются исследования в области проблемы сохранения памяти о Русской Америке и политики памяти в России и США [2].

Исследовательское поле политики памяти включает в себя следующие элементы: инфраструктуру памяти Русской Америки, деятельность мнемонических акторов, выработку методологических подходов к изучению этого кейса. Выявление этих вопросов позволит приступить к сравнительному изучению ландшафта памяти о Русской Америке в России и в США. Рассмотрим некоторые аспекты репертуара инфраструктуры памяти о Русской Америке на примере Вологодчины, которая являлась Малой Родиной для многих первопроходцев и пионеров освоения Аляски и Калифорнии. За последние десятилетия усилиями общественных деятелей и ученых Вологодской области было реализовано немало проектов направленных на сохранение памяти о Русской Америке.

Приведем примеры некоторых коммеморативных практик. В рамках монументальной коммеморации значимым событием стало возведение и торжественное открытие памятника первенствующему директору Российско-Американской компании Михаилу Булдакову. Новый архитектурный объект был открыт 7 июля 2019 г. возле парка культуры и отдыха в Великом Устюге [3]. Памятник известному купцу был возведен на средства мецената, почетного гражданина Великоустюгского района Виктора Чучина. Новый арт-объект представляет собой трехметровый бронзовый монумент, который оборудован системой ночной подсветки. На постаменте Михаил Булдаков изображен в полный рост. Облик купца был воссоздан по портрету его брата, так как никаких прижизненных портретов первенствующего директора первого крупного российского монопольного объединения не сохранилось. В ансамбль памятника включена табличка, где приведены основные биографические сведения о Михаиле Булдакове. Отмечено, что он заложил великолепный сад в 1824 г., который потом подарил городу. Также приведена публикация письма Михаила Матвеевича, в котором он пишет о своем намерении подарить сад городу. Арт-объект является значимым местом памяти в городском пространстве Великого Устюга, призванным формировать у горожан образ Булдакова с одной стороны, как Великоустюгского мецената, стремившегося внести вклад в развитие инфраструктуры своей малой Родины, а с другой как известного российского деятеля Российско-американской компании. В день открытия памятника директором учреждения Сергеем Копыловым была проведена экскурсия для всех желающих по особняку Михаила Булдакова (ныне – здание гуманитарно-педагогического колледжа) [3].

Научная коммеморация связана с публикацией документов, посвященных семейному клану Шелеховых-Булдаковых. Под руководством вологодского ученого Ф. Я. Коновалова подготовлена публикация эпистолярного наследия устюгской купеческой семьи Булдаковых [5]. Публикация уникальной переписки семьи Шелеховых-Булдаковых, позволит сформировать новые направления исследований, связанные с проблемами повседневной

жизни купцов XVIII века. Кроме того, данные источники позволят выявить социальные связи между людьми, что в свою очередь позволит по-новому высветить деятельность вологжан-первопроходцев в освоении Аляски и Калифорнии в XVIII веке. В настоящее время готовится вторая часть сборника. Кроме того, уже несколько лет реализуется партнёрский проект Тотемского музейного объединения, администрации Тотемского района и Вологодского государственного университета, поддерживаемый Благотворительным фондом Владимира Потанина. В рамках проекта проходит ежегодная всероссийская научная конференция «Русский Север», в ходе которой также традиционно обсуждаются вопросы, связанные с освоением Русской Америки вологжанами-первопроходцами [4].

Следует также отметить общественную, научную и информационную деятельность Вологодского областного отделения Русского географического общества по популяризации истории и наследия Русской Америки. В рамках ВОО РГО работает комиссия «Наследие Русской Америки». За последние десятилетия было организовано немало круглых столов и конференций, посвященных проблеме историко-культурного наследия Русской Америки. Пожалуй, значимой вехой стала организация в Вологде международной конференции Диалог Форт Росс в начале июня 2019 г. при поддержке и участии ВОО РГО [1]. Вологодское отделение РГО многие годы сотрудничает с Сарой Свидлер, председателем Общества по сохранению Форты Росс и Робин Джой, руководительницей, основательницей и ведущей программы «Жизнь в окружающей среде» музея Форты Росс [1].

В целом следует признать, что проблема наследия и репрезентация российского прошлого Аляски и Калифорнии в исторической памяти пока изучена недостаточно. Проблема политики памяти также комплексно не изучалась. Осмысление репертуара памяти о Русской Америке в России и США видится как одно из актуальных направлений исследований, так как неизбежен поиск новых актуальных нарративов для формирования позитивной повестки дня во взаимодействии двух стран.

Литература

1. Международная конференция «Диалог Форт Росс» проходит в Вологде. – Текст : электронный // Русское географическое общество. Вологодское областное отделение : сайт. – URL: <http://www.vorgo.ru/2019/06/03/mezhdunarodnaya-konferenciya-dialog-fort-ross-proxodit-v-vologde/> (дата обращения: 17.11.2020).

2. Егорова, Ю. С. Историко-культурное наследие и коммеморация прошлого Русской Америки на Аляске: к постановке проблемы / Ю. С. Егорова, И. В. Савельев // Эхо Русской Америки: историко-культурное наследие: сборник научных трудов по материалам международной научной конференции. – Рязань, 2019. – С. 62-73.

3. Памятник купцу Михаилу Булдакову появился в Великом Устюге. – Текст : электронный // CULTINFO. Культура в Вологодской области. – 2019. – 8 июля. – URL: <http://cultinfo.ru/news/index.php?CODE=monument-to-the-merchant-mikhail-buldakov-appeared> (дата обращения: 17.11.2020).

4. Конференция «Русский Север» в Тотьме. Все новости по организации конференций «Русский Север». – Текст : электронный // ВКонтакте : социальная сеть. – URL: <https://vk.com/russevertotma> (дата обращения: 17.11.2020).

5. Эпистолярное наследие устюгской купеческой семьи Булдаковых конца XVIII - первой четверти XIX века : тексты и исследования / [Ф. Я. Коновалов (рук. проекта) и др. ; под редакцией Ф. Я. Коновалова] ; Вологодский государственный историко-архитектурный и художественный музей-заповедник, Государственный архив Вологодской области. – Вологда : Древности Севера, 2018 (Полиграф-Периодика). – 416 с.

ЛЕКСИКОГРАФИЧЕСКАЯ РАБОТА В ВоГУ: ИТОГИ И ПЕРСПЕКТИВЫ¹

Зорина Л. Ю.

Вологодский государственный университет

Введение. Говоры Вологодской группы севернорусского наречия представляют собой самый крупный по территории и наиболее яркий по своим диалектным чертам феномен. Вологодские говоры сформировались в глубокой древности и впоследствии каким бы то ни было разрушительным воздействиям почти не подвергались.

Лексика говоры Вологодской группы изучалась уже весьма продуктивно. Так, известны созданный в XVIII в. Словарь областных слов, употребляемых в г. Устюге Великом (Устюг), Словарь областного вологодского наречия по рукописи П. А. Дилакторского (Дилакт.), Словарь русских говоров Карелии (СРГК), Словарь говоров Русского Севера (СГРС) и др. В этой статье речь пойдёт о словарях говоров Вологодской группы севернорусского наречия, изданных в начале текущего, XXI в.

Основные результаты. Первую, основную часть представляет собой Словарь вологодских говоров (СВГ), вторую – словарь «Вологодское словечко» (Словечко), третью – словарь «Золотые россыпи» (Россыпи), четвёртую – «Словарь вологодского режского говора» (СВРГ). У них один объект описания – лексика и фразеология именно вологодских говоров, одинаково удобное для читателя воспроизведение иллюстративного материала – упрощённая орфографическая запись, сходное полиграфическое исполнение (обложки одинакового цвета, хорошая, плотная бумага, однотипные заставки на обложках и в конце алфавитных главок и др.).

В Словаре вологодских говоров диалектная лексика представлена в наиболее полном виде. Это большое научное предприятие инициировала и возглавила доцент ВГПИ Т. Г. Паникаровская. Первые и весьма обширные записи для картотеки Словаря вологодских говоров были сделаны ещё в 60-е годы XX в. За период работы над словарём было обследовано свыше 500 населённых пунктов. Собеседниками диалектологов тогда были люди, родившиеся ещё в конце XIX в. и унаследовавшие традиционный строй народной речи. Над составлением словаря работал коллектив преподавателей кафедры русского языка Вологодского государственного педагогического института, впоследствии – университета. С 1996 г. руководить работой авторского коллектива стала автор этого материала, доцент Л. Ю. Зорина, и под её руководством были опубликованы 7–12 выпуски Словаря вологодских говоров.

Словарь вологодских говоров выходил в свет отдельными выпусками с 1983 по 2007 гг.. Опубликовано 12 выпусков общим объёмом 176 авторских листов. Словарь включает в себя более 26 тысяч словарных статей, посвящённых диалектным словам, таким, например, как *баенник* 'вид домового, мифический обитатель бани', *даром* 'безразлично', *дивья* 'хорошо, легко, просто', *домовик* 'мужчина, перешедший на жительство в дом жены', *тарка* 'бидончик' и мн. др.

Словарь по своим характеристикам вполне соответствовал уровню развития науки и издательским возможностям вуза. Публикация Словаря вологодских говоров была высоко оценена научной общественностью [2, с. 147–153]. Словарь стал лауреатом государственной премии Вологодской области по науке и технике (диплом № 1). В настоящее время ведётся подготовка второго, значительно дополненного издания, принятого к опубликованию в серии «Памятники русского диалектного слова».

Названный словарь быстро превратился в библиографическую редкость. А в нём нуждались исследователи в разных регионах страны, педагогические работники учебных заведений, писатели, рядовые читатели. Это заставило создателей словаря думать о том, как обеспечить заинтересованную публику его материалами. В дополнение к Словарю вологодских говоров появились словари «Вологодское словечко» (Словечко), краткий словарь диалектных слов Вологодской группы говоров, и «Золотые россыпи» (Россыпи),

¹ Работа выполнена при поддержке Российского фонда фундаментальных исследований (проект № 18-012-00579).

словарь фразеологических выражений в народных говорах Вологодского края. Они были подготовлены тем же авторским коллективом.

Эти словари задумывались как издания для общеобразовательных учебных заведений Вологодской области, поэтому и названия им были даны экспрессивные. Книги удостоились внимания широкого круга читателей. Изданные широким по нашим временам тиражом (по 1000 экземпляров), словари оказались почти полностью раскупленными вологжанами и гостями Вологодчины.

«Вологодское словечко» включает в себя около 4 тысяч диалектных слов, характерных для вологодских говоров, например: *пазгать* 'рвать, раздирать', *рахмальный* 'медлительный, неактивный', *туес* 'лубяной сосуд для жидкостей или сыпучих', *шам* 'сор, мусор' и мн. др. Выборка материала для этого словаря производилась из Словаря вологодских говоров, отбирались слова, зафиксированные в народной речи не единожды, а по несколько раз и иллюстрированные убедительными примерами словоупотребления. Не исключено, впрочем, что ряд таких слов известен и за пределами вологодской территории, но для речи вологжан эти слова очень характерны.

В словаре «Золотые россыпи» представлено около 3 тысяч диалектных фразеологических выражений. Материалы словаря были собраны в процессе наблюдений над живой речью населения вологодской глубинки. Зафиксировать фразеологические единицы – это большая удача для наблюдателя. К выборке из Словаря вологодских говоров были добавлены материалы целого ряда выпускных квалификационных работ студентов, занимавшихся именно фразеологией. Составители словаря могут гордиться собранной ими коллекцией фразеологических единиц, например: *кричать во всю висленую* '<кричать> очень громко, истошно', *еда на ложке оседает* '<кому-либо> пища не кажется вкусной', *на живые ножки <кто>* 'о беременной женщине', *нежировым духом пахнет* '<где> 'неуютно, жилым не пахнет где-либо', *ни в сноп ни в горсть* 'о медленно продвигающейся работе' и др.

Приведём далее примеры подачи материала в трёх названных словарях. Для этого покажем словарные статьи с одним и тем же диалектным словом – *яблочница*.

СВГ: Яблочница, ы, ж. 1. Кушанье из толчёного варёного картофеля, разведённого молоком и запечённого с яйцом в печи. Яблочницу готовят из картошки: парочью яиц убьют и молоко добавят. Сямж. Короб. Яблочница? А элак-от у нас кашу с пенкой из печки-то называют. Молоко да картошка – Уся и каша. Хар. Панов (СВГ 12, 2007, с. 126).

Обратим внимание, что слово подаётся как многозначное, иллюстрируется несколькими примерами, сопровождается географическими и грамматическими пометами.

Словечко: Яблочница, ы, ж. Кушанье из толчёного варёного картофеля, разведённого молоком и запечённого с яйцом в печи. Яблочница? А элак-от у нас кашу с пенкой из печки-то называют. Молоко да картошка – Уся и каша. Хар. А также: **яблоница, яблоничница, яичница** (Словечко 2011, с. 332).

В статье словаря, предназначенного для школьников, приводится только основное значение слова, географические пометы сокращены до указания района, за пометой *А также* приводятся другие известные составителям словаря наименования той же реалии.

Россыпи: Яблочница на воде. О бледном человеке. Нинка у них дак яблочница на воде. Что и делается с девкой! Всё никак не направится. Влгд. Мит. **Яблочница** – кушанье из толчёного варёного картофеля, разведённого молоком и запечённого с яйцом в печи (Россыпи 2014, с. 296).

В конце каждой статьи этого словаря толкуется то диалектное слово, на основе которого сформировался фразеологизм.

Словари «Вологодское словечко» и «Золотые россыпи» востребованы и тоже высоко оценены в среде специалистов [1, с. 116–128]. Книги нашли широкое применение в школьном преподавании русского языка, в образовательной деятельности лицеев и колледжей, центров традиционной народной культуры, в музейной и библиотечной практике. Словари успешно используются в интерактивных играх в Интернете (Facebook. Елена Гардер. В точку) и на вологодском радио («Премьер». Юлия Арсеньева. Толковый словарь).

Материалы перечисленных словарей вологодской лексики способствуют национальной и психоэмоциональной идентификации жителей Вологодской области, наполняют людей сознанием гордости за свою древнюю землю, её глубокую историю и своеобразный, уникальный язык.

Однако возможности изучения вологодской диалектной лексики этим перечнем не исчерпываются. Уже реализовался и новый проект – проект создания дифференциального толкового монодиалектного Словаря вологодского режского говора Сямженского района Вологодской области (СВРГ). Новый словарь базируется в основном на принципах, опробованных при составлении Словаря вологодских говоров, однако строится на базе отдельной богатой картотеки. Подготовка этой картотеки велась с 1983 по 2014 гг. Словари создаются отнюдь не быстро. Тем радостнее сознавать, что они востребованы и положительно оценены специалистами. Так, рецензия «Золотое слово режаков» О. В. Никитина опубликована в престижном журнале Томского государственного университета «Вопросы лексикографии» [3, с. 164–174].

Заключение. Лексикографическая работа в ВоГУ ведётся целым научным коллективом уже в течение длительного времени. Нарботаны определённые навыки описания словарного материала, сложились достойные традиции его представления. Сформирован задел и для новых начинаний. Так, расшифрован архив Н. В. Осокиной, жительницы г. Южно-Сахалинска, отразившей в своих записях особенности быта и языкового общения жителей родного ей села Михайлово Череповецкого района; состоялось 4 диалектологических экспедиции в Усть-Кубинский район; наше многолетнее сотрудничество с семьёй бывших преподавателей ВоГУ Р. А. и Л. В. Усовых позволяет думать о составлении Словаря говоров Кичменгско-Городецкого района; архивные материалы по вытегорским говорам также ожидают своей обработки и представления в виде словаря.

Литература

1. Корпечкова, Е. В. Школьные диалектные словари на уроках русского языка / Е. В. Корпечкова // Русская речь. – 2019. – № 5. – С. 116-128.
2. Мокиенко, В. М. Словарь вологодских говоров...: [рецензия] / В. М. Мокиенко // Вопросы языкознания. – 2009. – № 1. – С. 147-153.
3. Никитин, О. В. Золотое слово режаков : [рецензия] / О. В. Никитин // Вопросы лексикографии. – 2019. – № 16. – С. 164-174.

Использованные словари

Диалект. – Словарь областного вологодского наречия : по рукописи П. А. Дилакторского, 1902 г. / подготовили: А. И. Левичкин и С. А. Мызников. – Санкт-Петербург : Наука, 2006. – 677 с.

Россыпи – Золотые россыпи : словарь устойчивых оборотов речи в вологодских народных говорах / Вологодский государственный педагогический университет ; [составители: Е. П. Андреева и др. ; отв. ред. Л. Ю. Зорина ; рис.: А. Э. Кузнецова]. – Вологда : ВГПУ, 2014. – 299, [1] с.

СВГ – Словарь вологодских говоров. Учебное пособие по русской диалектологии. Выпуск 1. А–Г / Вологодский государственный педагогический институт ; редактор Т. Г. Паникаровская. – Вологда : ВГПИ, 1983. – 143 с.

Словарь вологодских говоров. Учебное пособие по русской диалектологии. Выпуск 2. Д–З / Вологодский государственный педагогический институт ; редактор Т. Г. Паникаровская. – Вологда : ВГПИ, 1985. – 181, [3] с.

Словарь вологодских говоров. Учебное пособие по русской диалектологии. Выпуск 3. И–Кропк / Вологодский государственный педагогический институт ; редактор Т. Г. Паникаровская. – Вологда : ВГПИ, 1987. – 126, [2] с.

Словарь вологодских говоров. Учебное пособие по русской диалектологии. Выпуск 4. Кропу-Мон / Вологодский государственный педагогический институт ; редактор Т. Г. Паникаровская. – Вологда : ВГПИ, 1989. – 92, [1] с.

Словарь вологодских говоров. Учебное пособие по русской диалектологии. Выпуск 5. Мор–Обрад / Вологодский государственный педагогический институт ; редактор Т. Г. Паникаровская. – Вологда : ВГПИ, 1990. – 127, [2] с.

Словарь вологодских говоров. Учебное пособие по русской диалектологии. Выпуск 6. О–Пали / Вологодский государственный педагогический институт ; редактор Т. Г. Паникаровская. – Вологда : Русь, 1993. – 120, [2] с.

Словарь вологодских говоров. Учебное пособие по русской диалектологии. Выпуск 7. Палк–Пор / Вологодский государственный педагогический институт ; редактор Т. Г. Паникаровская. – Вологда : Русь, 1997. – 168 с.

Словарь вологодских говоров. Учебное пособие по русской диалектологии. Выпуск 8. Пособие / Вологодский государственный педагогический университет ; научные редакторы : Л. Ю. Зорина, Т. Г. Паникаровская. – Вологда : Русь, 1999. – 119 с.

Словарь вологодских говоров. Учебное пособие по русской диалектологии. Вып. 9. Пособие / Вологодский государственный педагогический университет ; редакторы : Л. Ю. Зорина, Т. Г. Паникаровская. – Вологда : Русь, 2002. – 127, [2] с.

Словарь вологодских говоров. Вып. 10. С / ГОУ ВПО «Вологодский государственный педагогический университет» ; научный редактор Т. Г. Паникаровская ; редактор выпуска Л. Ю. Зорина. – Вологда : Русь, 2005. – 180 с.

Словарь вологодских говоров. Вып. 11. Т-Х / ГОУ ВПО «Вологодский государственный педагогический университет» ; научный редактор Т. Г. Паникаровская ; редактор выпуска Л. Ю. Зорина. – Вологда : Русь, 2005. – 216, [2] с.

Словарь вологодских говоров. Вып. 12. Ц-Я / ГОУ ВПО «Вологодский государственный педагогический университет». – Вологда : Русь, 2007. – 145 с.

СВРГ – Словарь вологодского режского говора (по материалам диалектологических экспедиций в Сямженский район Вологодской области) / научный редактор Л. Ю. Зорина. – Вологда: ВоГУ, 2017. – 604 с.

СГРС – Словарь говоров Русского Севера : в 8 томах / Уральский государственный университет им. А.М. Горького ; под редакцией А. К. Матвеева. – Екатеринбург: Издательство Уральского университета, 2001–2018. – 8 т.

СРГК – Словарь русских говоров Карелии и сопредельных областей : в 6 выпусках / Санкт-Петербургский государственный университет ; главный редактор А. С. Герд. – Санкт-Петербург: СПГУ, 1994–2005. – 6 вып.

Словечко – Вологодское словечко : [школьный словарь диалектной лексики] / Департамент образования Вологодской области, Вологодский государственный педагогический университет ; [составители: Е. П. Андреева и др. ; ответственный редактор: Л. Ю. Зорина ; художник: М. Р. Кирьянов, Е. Леонова]. – Вологда : ВГПУ, 2010 (Полиграф-Книга). – 343 с.

Устюг – Симони, П. К. Два старинных областных словаря XVIII столетия / сообщение П. К. Симони // Живая старина. – 1989. – Вып. 3-4. – С. 443-450.

ТЕРРИТОРИЯ РУССКОЙ АМЕРИКИ В ДОРЕВОЛЮЦИОННОЙ ПЕРИОДИКЕ ВОЛОГОДСКОЙ ГУБЕРНИИ

Карандашева Т. К.

Арктический и антарктический научно-исследовательский институт

Введение. Выходцы из Вологодской земли играли активную роль в развитии Русской Америки (РА), и целью настоящего исследования является оценка отражения темы Русской Америки в дореволюционной периодической печати Вологодской губернии. Особое внимание уделено территории РА – земли далекой и одновременно близкой, тесно связанной с вологодской землей нитями человеческих судеб. В обширной литературе по РА нет исследований по данной теме.

Материалы. Материалом настоящего исследования служит архив старейшей вологодской газеты «Вологодские губернские ведомости» (ВГВ). Значимый временной интервал был ограничен с 1838 г. по 1897 г. и включает расцвет РА (1840-е гг.), продажу Аляски (1867) [4] и начало Золотой лихорадки на Аляске (1896-1897 гг.). За рассматриваемый период общий объем анализируемого печатного материала составляет 3581 номер ВГВ (или 350 млн. печатных знаков). В результате изучения всех номеров газеты ВГВ за 1838-1897 гг. были отобраны статьи, содержащие в тексте ключевые фразы: российские владения, Америка, Аляска и т.п. За исследуемый период общий объем публикаций, содержащих информацию о территории РА, составляет 13 статей.

Результаты. В одном из первых номеров ВГВ приведена статистика народонаселения России, в том числе на территории Русской Америки [6]. В сравнительно небольшой статье

(1,3 тыс. печатных знаков) представлены и жители «во владениях Российско-Американской компании», хотя они составляют всего 0,1% от населения Российской империи.

В первые годы издания ВГВ публикуют обобщенные описания территории Российской империи, включающие РА. Одна статья с воодушевлением описывает территорию России, над которой не заходит солнце: «Велика ты, Русь-матушка, далеко разлеглась. Одно крыло в Европу протянула, другим крылом в Америку достигла... Велика ты, Русь-матушка!.. Хоть бы и теперь, в эту пору за Рионом цветы расцветают, а на Новой Земле зуб на зуб не сведут, ртуть застывает; на Аляске полночь бьет, а на Висле только печи закрыли, стол накрыли, за обед садятся» [1]. В другой статье хронологически от Петра I до Александра I прослеживается «разрастание России» и заметную роль в этом процессе играет продвижение на восток: в царствование Анны Иоановны открыт Алеутский архипелаг, при Екатерине II Россия распространилась на материк Америки, где заняла часть западных берегов. В царствование Александра I владения в Северной Америке увеличились [11].

Яркий образ бескрайней России предстает перед читателями в научно-популярной статье «Двадцать четыре часа или сутки на нашем земном шаре» [2]. Сравнительное счисление по Лондонскому меридиану дневных и ночных часов в разных местах земного шара дает представление не только о величине земного шара, но и величине России: в 14-ти из 24-х позиций, соответствующих различным дневным и ночным часам, находятся города и территории Российской империи, в том числе на четырех позициях город (Уналашка) и территории Русской Америки.

В 1850-1860-х годах жители Вологодской губернии читают в своей губернской газете, что можно приобрести с выпиской из Санкт-Петербурга «Краткую географию Российской империи» с обозрением «российских владений в Америке» [14], карты Российской Империи, в состав которых входят карты «Северо-западных Российских владений в Америке» [9; 10; 14], подробные карты «всех владений России в Европе, Азии и Америке» [5]. После продажи Аляски карты российских владений в Америке перестают соответствовать действительности, но карты «Российско-Американских владений» в составе «Нового Атласа всех частей света» уже вышли из печати, и в марте 1868 г. предлагаются вологодским читателям, и это последнее предложение карт российских владений в Америке за исследуемый период [3].

«Договор об уступке Российских Северо-Американских колоний» [8] был заключен 18 марта 1867 г. в Вашингтоне, а 23 апреля в Москве торжественно открыта Этнографическая выставка, на которой в составе инородческого населения России представлены американские племена. В июне-июле ВГВ публикуют подробный репортаж с Этнографической выставки, в котором неизбежно упоминаются места обитания американских племен: «Алеутские острова, гора Св. Илии, Медная река, русские владения, остров Ситхи, побережье Берингова моря» и др. [12, 13].

6 октября 1867 г. Правительствующий Сенат принял указ об исполнении Договора об уступке Российских Северо-Американских колоний [8], а 4 ноября 1867 г. на первой странице ВГВ было опубликовано буквально следующее: «По Высочайшему повелению, с приложением Высочайше ратификованного договора, об уступке Российских Северо-Американских колоний (от 6 октября 1867 года, за № 88203)» [7].

Обсуждение. За 60-летний исследуемый период территория РА упоминается в 13 статьях, причем статьи по времени распределены неравномерно: периоды публикаций чередуются с периодами полного отсутствия публикаций (таблица). Периоды публикаций разной длительности: первый период – 9 лет (1838-1846 гг.), и два периода – по два года (1857-1858 гг. и 1867-1868 гг.). На первый девятилетний период, т.е. на время расцвета РА, приходится третья часть всех статей и упоминаний о территории РА. На следующий период публикаций – двухлетний – приходится четверть всех статей и десятая часть всех упоминаний, на последний период публикаций, также двухлетний, приходится почти половина всех статей и больше половины всех упоминаний.

Таблица 1. Распределение по времени статей, содержащих упоминания о территории Русской Америки в «Вологодских губернских ведомостях» за период 1838-1897 гг.

Годы	Количество				Название статьи (объем, тыс. печатных знаков)
	статей		упоминаний		
	шт.	%	шт.	%	
1838 - 1846	4	30,8	10	30,3	- О народонаселении в России за 1836 год (1,3) - Величина России (3,5) - Разрастание России со времени Петра Великого (3,3) - Двадцать четыре часа... на нашем земном шаре (3,0)
1857 - 1858	3	23,1	3	9,1	- Программа... Карта Российской империи (0,7) - Программа... Карта Российской империи (0,5) - Каталог карт... Географический атлас всей Российской империи (0,4)
1867 - 1868	6	46,1	20	60,6	- Список книг... Краткая география Российской империи (0,6) - Список книг... Карта Российской империи (0,5) - Русская Этнографическая выставка в Москве (25,6) - Русская Этнографическая выставка в Москве (30,0) - По Высочайшему повелению (0,2) - Издания... Новый Атлас всех частей света (2,3)
Итого	13	100,0	33	100,0	

Наибольшее число статей и наибольшая частота упоминаний о территории РА приходится на 1867-1868 гг., но не в связи с продажей Аляски, а в связи с Этнографической выставкой в Москве: 75,0% от общего числа упоминаний территории РА в 1867-1868 гг. встречается в репортаже с Этнографической выставки. Между периодами публикаций – десятилетние периоды молчания, после 1868 г. – публикаций нет.

Выводы. Таким образом, в результате анализа архива газеты ВГВ за период 1838-1897 гг. установлено, что за исследуемый период территория РА упоминается в 13 статьях. Одна небольшая заметка [7] целиком посвящена РА, в других публикациях территория РА упоминается как часть территории Российской империи. Распределение статей по темам: территория России 61,5% (8), население России 23,1% (3), часовые пояса земного шара 7,7% (1), уступка Российских Северо-Американских колоний 7,7% (1).

Большинство статей относится к информационному жанру 84,6% (11), к аналитическому жанру – 15,4% (2). Из 11 статей информационного жанра большая часть (63,6%) короткие заметки, остальное – информационные корреспонденции и репортажи. Аналитический жанр представлен двумя аналитическими корреспонденциями.

Графические материалы (рисунки, карты, схемы и т.п.) отсутствуют.

В текстовых материалах преобладает нейтральный, серьезный стиль (69,2%), в статьях, посвященных величине России, национальному многообразию, и соответственно многообразию мест обитания разных народов России, появляется образность и эмоциональность (30,8%).

Распределение статей по расположению в номере газеты: в первой (официальной) части газеты 7,7% (1); во второй (неофициальной) части 92,3% (12), причем сравнительно объемные корреспонденции и репортажи открывают неофициальную часть, а короткие заметки помещаются на последних страницах номера или в приложении к газете.

Заключение. Первый взлет числа публикаций, упоминающих территорию РА, приходится на первые годы выхода газеты ВГВ (1838-1846 гг.), и совпадает с периодом расцвета РА: воспеваются огромная территория России и приводится статистика народонаселения, при этом обязательно упоминаются Российские владения в Америке. Затем следует десять лет молчания, и два года (1857-1858 гг.) коротких публикаций о продаже карт Российской империи, включающих карты русских владений в Америке. Снова 10 лет молчания, и короткий период самых интенсивных публикаций (1867-1868 гг.), совпадающий с продажей Аляски, но связанный не с этим событием, а с Этнографической выставкой в Москве. Судьба Русской Америки уже решена, и красочных рассказ об американских племенах и местах их

обитания всего лишь эхо уже не существующей Русской Америки, но вологодские читатели этого еще не знают.

Литература

1. Величина России // Вологодские губернские ведомости. Прибавление к Вологодским губернским ведомостям. – Вологда: Типография Вологодского губернского правления, 1842. – 10 октября, № 41. – С. 339-341.
2. Двадцать четыре часа или сутки на нашем земном шаре (из Вед. С. Пет. Полиц.) // Вологодские губернские ведомости. Вологодских губернских ведомостей отдел второй. Часть неофициальная. – Вологда: Типография Вологодского губернского правления, 1846. – 27 апреля, № 17. – С. 184-186.
3. Издания военно-топографического отдела Главного штаба. Новый Атлас всех частей света // Вологодские губернские ведомости. Часть неофициальная. Объявления. – Вологда: Типография Вологодского губернского правления, 1868. – 16 марта, № 11. – С.113.
4. История Русской Америки (1732-1867): в 3 томах. Том 3. Русская Америка: от зенита к закату (1825-1867) / ответственный редактор академик Н. Н. Болховитинов. – Москва: Международные отношения, 1999. – 560 с.
5. Каталог карт, планов, атласов, медалей, эстампов, книг и геодезических инструментов, составленных, гравированных и изготовленных в военно-топографическом Депо Главного Штаба Его Императорского Величества. Географический атлас всей Российской империи // Вологодские губернские ведомости. Часть неофициальная. Приложение. – Вологда, 1858. – 27 сентября, № 39. – С. 1-14.
6. О народонаселении в России за 1836 год // Вологодские губернские ведомости. Прибавления к Вологодским губернским ведомостям. – Вологда: Типография Вологодского губернского правления, 1838. – 22 января, № 4. – С. 25-26.
7. По Высочайшему повелению (от 6 октября 1867 года за № 88203) // Вологодские губернские ведомости. Отдел первый. Общий. Официальный. Указы Правительствующего Сената. – Вологда: Типография Вологодского губернского правления, 1867. – 4 ноября, № 44. – С. 469.
8. Полное собрание законов Российской империи. Собрание 2-е, Т. 42, Отд. 1. 1867. – Санкт-Петербург: Типография II отделения Собственной Е.И. Величества Канцелярии, 1871. – 1206 с.
9. Программа книгам и географической карте, пожертвованным Общине сестер милосердия. Карта Российской империи // Вологодские губернские ведомости. Вологодских губернских ведомостей часть неофициальная. – Вологда: Типография Вологодского губернского правления, 1857. – 22 июня, № 25. – С. 160-162.
10. Программа книгам и географическим картам, ныне пожертвованным Общине сестер милосердия. Карта Российской империи // Вологодские губернские ведомости. Вологодских губернских ведомостей часть неофициальная. – Вологда: Типография Вологодского губернского правления, 1858. – 19 июля, № 29. – С. 266-268.
11. Разрастание России со времени Петра Великого // Вологодские губернские ведомости. Прибавление к Вологодским губернским ведомостям. – Вологда: Типография Вологодского губернского правления, 1842. – 26 декабря, № 52. – С. 439-441.
12. Русская Этнографическая выставка в Москве // Вологодские губернские ведомости. Часть неофициальная. – Вологда: Типография Вологодского губернского правления, 1867. – 8 июля, № 27. – С. 286-288.
13. Русская Этнографическая выставка в Москве // Вологодские губернские ведомости. Часть неофициальная. – Вологда: Типография Вологодского губернского правления, 1867. – 22 июля, № 29. – С. 310-313.
14. Список книг Общины сестер милосердия. Карта Российской империи // Вологодские губернские ведомости. Часть неофициальная. Объявления. – Вологда: Типография Вологодского губернского правления, 1867. – 21 января, № 3. – С. 26-27.

ФЕНОМЕН ЛЕТНЕГО СОЛНЦЕСТОЯНИЯ В СОФИЙСКОМ СОБОРЕ ВОЛОГДЫ

Никитинский И. Ф.

Вологодский историко-архитектурный и художественный музей-заповедник

В Софийском-Успенском соборе г. Вологды автором выявлен и документирован феномен появления солнечного луча и солнечного пятна в день летнего солнцестояния на амвоне и царском месте собора. Солнечное пятно в 14 часов появляется в средней алтарной части собора на месте амвона (Рис. 1) а затем в течение получаса перемещается к среднему столпу их восточного ряда (Рис. 2). Здесь у столпа в начале XXI в. археологами был выявлен белокаменный фундамент, ранее скрытый полом (Рис. 3) [6, с. 72]. В 2004 г. в фильме «Вологодская крепость» режиссёра М. Резцова это сооружение у столпа было интерпретировано как царское место [1]. Затем в 2016 г. это мнение было подхвачено и развито в интернет статье И. Доценко [2]. Вероятно, царское место так и не было использовано по прямому назначению в связи с тем, что в 1570 г. царь Иван Васильевич IV покидает строящуюся в городе с 1565 г. крепость и строящийся с 1568 по 1570 гг. собор и навсегда уезжает в Москву. Позже, довольно долго, оно использовалось как архиерейское место [6, с. 72]. Затем здесь был положен пол собора, и о царском месте забыли. Статья посвящена соотношению солнечного феномена, царского места, истории собора и г. Вологды.



Рис. 1. Солнечное пятно на месте амвона

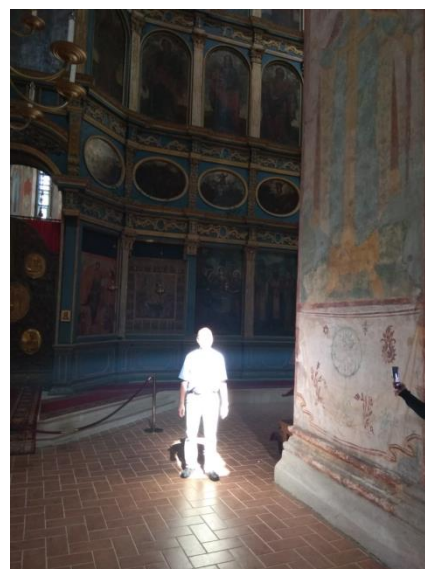


Рис. 2. Средний столп восточного ряда

На протяжении ряда лет в летний период автор данной статьи проводил в Софийском-Успенском соборе экскурсии. Он и обратил внимание на факт появления солнечного луча и солнечного пятна на амвоне и царском месте собора в день летнего солнцестояния. Им были проведены исследования ориентировки собора по сторонам света. Выявилась необычность этой ориентировки. Православный храм должен быть ориентирован алтарной частью на восток. Софийский собор ориентирован на север с отклонениями его продольных стен от этого направления 28-29 градусов к востоку. Необычность ориентировки собора замечали и ранее. Экскурсоводы иногда говорят, что он ориентирован на реку из-за значимости для царя Ивана Васильевича водных путей и торговли с Англией. Хотя современные возможности интернета дают основания увидеть, что это не совсем так. Ось собора не перпендикулярна реке. Отклонение ориентировки собора от нормы замечено и исследователями. Так академик С. В. Заграевский в работе «О научной обоснованности «азимутального метода» (метода определения дат и посвящений древнерусских храмов по азимуту их алтарей) [3; 4], специально посвященной проблеме отклонений в ориентировке храмов от восхода солнца пишет, что Софийский собор г. Вологды имеет отклонение от севера к востоку 35 градусов. Это современные данные, взятые им из интернета «Google Earth», и они учитывают магнитное склонение. Впрочем, тоже покажет вам и «Яндекс. Карты». В отличие от

большинства ориентаций на восток исследованных им церквей, Софийский собор Вологды С. В. Заграевский относит к разряду исключений. Притом Софийский собор этот список возглавляет. Надо отметить, что во времена Ивана Васильевича IV знали компас, но не знали о магнитном склонении. Несколько лет назад инициативная группа в составе И. Ф. Никитинского, Ю. М. Жаворонкова, Д. Ю. Жаворонковой и В. И. Чернышова многократно проверила ориентировку собора и его размеры, в том числе и с использованием лазерного дальномера и нивелира. Как уже упоминалось, отклонение направления стен собора от севера к востоку составило 28-29 градусов.



Рис. 3. Белокаменный фундамент

22 июня в день летнего солнцестояния солнечный луч из верхнего окна над «западным», а в реальности южным входом в храм падает на пол перед амвоном. Если на этом месте установлена икона, то он падает прямо на неё. Затем солнечное пятно в течение получаса перемещается по полу в сторону царского места. Если на царском месте стоит человек, то солнечный поток в течение нескольких минут сначала освещает его голову, затем грудь, затем всю фигуру, а затем быстро уходит на столп и исчезает. Процесс производит на наблюдателя сильное эмоциональное впечатление. В полумраке собора фигура высвечивается очень ярко. Какое-то время фигура человека напоминает фигуру персонажей небесных сил, ангела, например, как их изображают на иконах. Стоит отметить и такой факт, что солнце не ослепляет глаза человека, стоящего в потоке солнечного света. Диск солнца виден в проеме верхнего окна, но он не «выжигает» глаза. Конечно, следует отметить и тот факт, что солнце из-за особенностей нашей северной погоды отнюдь не каждый год можно наблюдать 22 июня в день солнечного солнцестояния именно с 14 часов до 14 часов 30 минут. Знание погоды заранее позволяет несколько нивелировать риск неудачи и посмотреть солнечный феномен на несколько дней раньше или позже этой даты. Трудно сказать, учитывался ли этот факт во времена Ивана Васильевича IV.

Приведенные выше факты свидетельствуют о том, что они не могут быть случайными. Скорее всего, Софийский-Успенский собор г. Вологды намеренно строился с ориентировкой алтарём на север-северо-восток, чтобы солнечный луч освещал амвон и царское место в день летнего солнцестояния. В пользу данной гипотезы приведем ряд аргументов. Начнём с титула государя: царь Иван Васильевич IV. Царь – русифицированное имя римского императора Цезаря. Иван Грозный называл себя и Августом. Это имя ещё одного римского императора. Свою родословную Иван Васильевич вёл от римских императоров. Широко известно выражение «Москва – третий Рим». В Риме и до наших дней существует храм «Пантеон», построенный во II в. н. э. [[https://ru.wikipedia.org/wiki/Пантеон_\(Рим\)](https://ru.wikipedia.org/wiki/Пантеон_(Рим))]. Он посвящён всем богам годового цикла римлян и Ромулу, которого считают основателем Рима. Храм ориентирован по сторонам света, а в верхней части он круглый. В верхней части купола имеется круглое отверстие. В последние годы в СМИ появились сообщения, что итальянские учёные проводят исследования Пантеона на предмет его связи с годовым солнечным циклом.

Ими выявлен ряд соответствий как основным моментам этого цикла, так и дню Ромула – легендарного основателя Рима. Предполагается, что император в эти дни вставал в луче солнечного света из верхнего отверстия и обращался к народу с речью [https://www.pravda.ru/news/science/1086281-panteon/]. Возможно, римский пример был известен в Москве XVI в., и он вдохновил Ивана Васильевича на строительство Софийского-Успенского собора в Вологде с его солнечным феноменом дня летнего солнцестояния. Появление Ивана Васильевича IV на царском месте в лучах солнца в этот день как раз и должно было подтверждать его титул. Средствами массовой, и, можно сказать, монументальной пропаганды того времени предполагалось утверждение роли царя как продолжателя традиций римских императоров.

Не противоречат предложенной гипотезе и известные вологодские предания об остановке строительства собора [https://www.booksite.ru/ancient/history/min/uvs/hee/12.htm и другие]. Они все сходятся на том, что это произошло после того, как стены и своды собора уже были построены. То есть, уже можно было отследить направление солнечного луча из верхнего окна над входом. По крайней мере, можно было проследить направление солнечного луча в полдень на осевую линию храма и не обязательно в день летнего солнцестояния.

Обращает на себя внимание наличие двух камней – блоков белого камня в центральной абсиде Софийского собора. В ней находятся два закладных камня с разницей в их ориентировке близкой 25-27 градусам. Третий закладной камень находится в правой (восточной) абсиде. Сведения об этом можно найти на одном из реставрационных чертежей Софийского собора г. Вологды «План шурфовки пола алтарной части собора...» (рис. 4) [Софийский собор в г. Вологде ...]. План хранится в реставрационном отделе музея. Выражаю свою признательность руководителю отдела Ольге Александровне Соколовой за возможность его копирования. Камень №1, назовём его так. Он находится в северной части центральной абсиды. Форма камня пятиугольная. Размеры: северная сторона 135,0 см., восточная 36,0 см., западная 34,0 см., северные углы прямые, высота равнобедренного треугольника, обращенного на юг, 39,0 см. Камень №2. В южной части центральной абсиды. Форма камня четырехугольная. Размеры: северная сторона 139,0 см., Восточная 103,0 см. Западная и южная стороны не обозначены. Имеются диагональные размеры камня. Юго-восток – северо-запад 176,0 см, северо-восток –юго-запад 171,0 см. Камень №3. Форма камня четырехугольная. Размеры: северная сторона 91,0 см., восточная 91,0 см. Западная и южная стороны не обозначены. Имеются диагональные размеры 139,0 x 136,0 см.

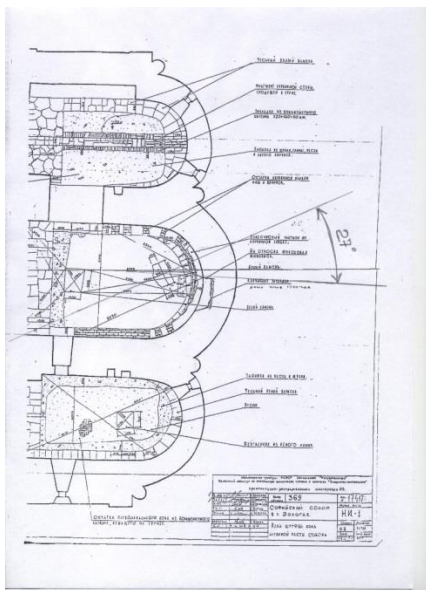


Рис. 4. План шурфовки пола алтарной части собора

Форма, пропорции, ориентировка камня №1 и его положение в абсиде дают основания полагать, что он отмечает стороны света при первоначальной разметке храма, а может быть и всей крепости. При всех отклонениях, в целом план г. Вологды имеет радиально-кольцевую структуру, в центре которой и находится Софийский собор. Камень №1 расположен на том

месте, которое называется «горним». Его можно назвать «краеугольным камнем» храма. Именно направление восток-запад характерно для сакральной географии того времени, также, как и направление на юг. Эти два направления можно увидеть на так называемых «О-Т-образных» картах, где Иерусалим помещается в центре карты в точке пересечения элементов «Т» [5, с. 139]. Форма, пропорции, ориентировка камня № 2 связаны с самим собором и отмечают его пространственное положение. Камень № 2 алтарный. А камень № 3 жертвенник, и ориентирован он также как камень № 2 и собор. То есть, ориентировка Софийского собора Вологды на север с отклонением его оси к востоку закладывалась, следует полагать, сразу при его разметке и строительстве с соизволения Ивана Васильевича.

Вызывает интерес факт, требующий дальнейшего осмысления и проверки. В наше время (2020 г.) солнце 22 июня в Вологде в зените находилось в 12 часов 22 минуты, а в Риме в 12 часов 12 минут. То есть оно приходит в Рим в полдень на 10 минут раньше, чем в Вологде. 10 минут это 1/6 часа или 2, 5 градуса (15 градусов делим на 6 получаем 2,5). Солнце за 1 час по солнечным часам проходит 15 градусов, а за два часа 30. Разница во времени у этих городов два часа [<https://ru.365.wiki/world/russia/vologda/sun/calendar/june/>]. То есть, если солнце освещает амвон Софийского собора в Вологде в 14 часов, то в Риме в Пантеоне солнце должно освещать место императора в полдень в 12 часов. От 30 градусов отнимаем 2,5 градуса и получаем 27-28 градусов. Так и ориентирован Софийский собор Вологды. В день летнего солнцестояния солнце должно освещать место римского императора, алтарь и царское место Софии Вологодской одновременно. Погрешность самая минимальная. Надо полагать, проектировщики и строители вологодского собора соотносили Софийский собор с Пантеоном Рима. Требуется проверка этого предположения на местности, документально.

Предложенную гипотезу о солнечном феномене Софийского собора Вологды и его соответствии аналогичному феномену Пантеона Рима можно подтвердить или опровергнуть экспериментальным путём: провести одновременную фото- и видео- фиксацию прохождения солнечного луча в полдень летнего солнцестояния в Вологодской Софии и в Пантеоне Рима. Ищу спонсора для проведения этих работ.

Приведённое выше исследование свидетельствуют в пользу версии, что Иван Васильевич IV (Грозный) планировал перенос в Вологду столицы государства. Появление царя в день летнего солнцестояния в лучах солнца на царском месте Софийского собора Вологды должно было доказывать, что он - преемник римских императоров.

Феномен летнего солнцестояния в Софийском соборе Вологды следует использовать для привлечения как российских туристов, так и иностранных. Его факт войдёт в мою авторскую экскурсию по главному собору Вологды.

Литература

1. «Вологодский кремль»: документальный фильм / автор фильма и режиссёр-постановщик М. Резцов, ВГИАМХЗ, студия «Новая идея». – Изображение. Музыка : электронные // YouTube. – URL: https://www.youtube.com/watch?v=oGk5t_idi3M.
2. Доценко, И. Царское место Софии Вологодской / И. Доценко. – Текст : электронный // Livejournal. – URL: <https://innadocenko.livejournal.com/31934.html>.
3. Заграевский, С. В. О научной обоснованности «азимутального метода» (метода определения дат и посвящений древнерусских храмов по азимуту их алтарей) / С. В. Заграевский // Архитектор. Город. Время: материалы Ежегодной международной научно-практической конференции (Великий Новгород – Санкт-Петербург). – Санкт-Петербург, 2011. – С. 69-74.
4. Заграевский, С. В. О научной обоснованности «азимутального метода» (метода определения дат и посвящений древнерусских храмов по азимуту их алтарей) / С. В. Заграевский // Архитектор. Город. Время: материалы Ежегодной международной научно-практической конференции (Великий Новгород – Санкт-Петербург). – Санкт-Петербург, 2012. – С. 122-136.
5. Никитинский, И. Ф. Пояс как символ и средство в измерениях и разметке Земли, страны, города и храма: экскурс в историю / И. Ф. Никитинский, Ю. М. Жаворонков, Д. Ю. Жаворонкова // Социальная антропология города: пространства, эпохи, люди. – Санкт-Петербург, 2020. – С. 137-148.

6. Папин, И. В. Тайны главного здания Вологды: археологические исследования Софийского собора / И. В. Папин // Археология Вологды: история и современность: сборник статей. – Вологда, 2007. – С. 69-75.

7. Софийский собор в г. Вологде. План шурфовки пола алтарной части собора. Шифр объекта 369. Архитектурно-реставрационная мастерская №3. Проектный институт по реставрации памятников истории и культуры «Спецпроектреставрация». Находится в архиве ремонтно-реставрационного отдела ВГИАХМЗ.

Принятые сокращения

ВГИАХМЗ – Вологодский историко-архитектурный и художественный музей-заповедник.

БРОНЗОВОЕ ЗЕРКАЛО ИЗ РАСКОПОК А.П. ОКЛАДНИКОВА НА О.ФАДДЕЯ И В ЗАЛИВЕ СИМСА¹

Окладникова Е. А.

Российский государственный педагогический университет им. А. И. Герцена

В настоящей статье речь пойдет об одном уникальном экспонате, который хранится в фондах Государственного Музея Арктики и Антарктики в Санкт-Петербурге (далее Музея) - бронзовом зеркале из раскопок на северном острове Фаддея в море Лаптевых.

Цель настоящей статьи: анализ семантики изображения на бронзовом зеркале из раскопок на о. Фаддея рамках идейно-политического контекста движения русских «встреч Солнцу».

История коллекции археологических артефактов с о. Фаддея и залива Симса. Экспозиция Музея открывается музейная разделом, в котором представлены предметы, рассказывающие о подвигах тех людей, которых М. В. Ломоносов называл «Колумбами Российскими» - поморов. Поморы: мореходы, промышленники, торговцы, выходцы из Холмогор, Мезени, а, затем, и Архангельска, первыми освоили Северный морской путь в позднем средневековье, совершая рискованные переходы по «студеному морю» в специально сконструированных ими для этой цели судах (кочах). В витринах, открывающих музейную экспозицию, выставлены предметы, которые являются уникальными археологическими источниками. Это материалы двух Таймырских экспедиций: экспедиции Комплексного зимнего гидрографического проекта Главсевморпути (Главное управление Северного морского пути под руководством полярного исследователя А. Косого (1940-1941, 1944) и археологической экспедиции (во главе с археологом А. П. Окладниковым (1945). История происхождения коллекции А. П. Окладникова заслуживает особого внимания в силу того, что дает представление об особенностях обнаружения важных археологических свидетельств «работы» социальных механизмов распространения политической власти Москвы и Новгорода на обширные территории Севера России, и далее в Сибирь и Дальний Восток [5; 6; 7; 11].

12 сентября 1940 года топографическая партия Междисциплинарного зимнего гидрографического проекта Главсевморпути, возглавляемая топографом Н. И. Линником, высадилась с борта гидрографического корабля «Норд» на северном берегу о. Фаддея. Во время установки триангуляционной башни 14 сентября 1940 г. члены партии, обнаружили медные котлы, выступающие из гальки береговой линии. Заинтригованные находкой, топографы при более тщательном осмотре места обнаружили старый топор, ножницы, бусы, медную расческу, сковородки, колокольчик, гниющие пучки свернутых шкур животных, стеклянные голубые бусы и серебряные монеты. Два дня спустя, на берегу залива Симса они нашли брёвна, из которых был сложен нижний венец старой промысловой избушки (зимника). Найденные артефакты были переданы ими в Государственный Музей Арктики и Антарктики, который в то время был эвакуирован в Красноярск. Предварительный анализ

¹ Автор выражает глубокую благодарность сотрудникам Государственного Музея Арктики и Антарктики в Санкт-Петербурге за предоставленную возможность работы с предметами коллекции А.П. Окладникова и разрешение публиковать фотографии артефактов из этой коллекции (Договор № 8 от 09 октября 2020). Особо благодарим заведующую фондами Юлию Валерьевну Вепреву.

коллекции и описание условий ее открытия были сделаны красноярским историком и этнографом Б. О. Долгих [15]. В начале 1970-х гг. гидрограф В. А. Троицкий обнаружил на о. Фаддея еще некоторые предметы, относящиеся к тому же комплексу находок, и установил, что раскопы экспедиций 1940-1941, 1944 и 1945 гг. не покрывают всей площади, на которой могли располагаться вещи мореходов (Рис. 1, 2) [8].



Рис. 1. Место находок на о.Фаддея.



Рис. 2. Место раскопок на о. Фаддея (рисунок В. Д. Запорожской).

Статья Б. О. Долгих была опубликована в сборнике «Проблемы Арктики», № 2, в 1943 г. Помимо описания условий обнаружения памятников русских полярников на о. Фаддея и в заливе Симса, она содержит информацию о найденных артефактах и, в частности, описание и анализ 1.350 серебряных монет, найденных в заливе Симса и на о. Фаддея. Монеты использовались во времена Ивана Грозного (1105 монет), Федора Иоанновича (641 монета), Бориса Годунова (877 монет), Лжедмитрия I (134 монеты), Василия Шуйского (328 монет), польско-литовских интервентов (86 монет) и Алексея Михайлович (161 монет). Нумизматический анализ монет, проведенный профессором И. Г. Спасским, уточнил дату плавания русских полярных мореходов, которые оставили эти монеты в избушке в заливе Симса и на о. Фаддея. Как установил И. Г. Спасский, тайник с монетами на о. Фаддея был сделан не позднее 1617 г. В книге А. П. Окладникова [22] и в статье Б. О. Долгих были опубликованы материалы, которые убедительно опровергают утверждение шведского моряка А. Э. Норденшельда о том, что его корабль «Вега» был первым, прошедшим морским путем вдоль побережья Таймыра в 1878 г. А. П. Окладников установил, что за два с половиной столетия до плавания Норденшельда русский коч прошел вдоль суровых северных и восточных берегов полуострова Таймыр. Этот факт подтвердил смелое предположение М. В. Ломоносова, который в 1764 г. высказал мысль, что: поморы-мореходы побывали: «...на берегах Сибирского океана, от Вайгача до Ленского устья, кои хотя по большей части промышленниками обойдены издавна ... От устья Пясиги до устья Тамуры-реки хотя для множества льдов судовой ход почитается невозможным...» [17]. В своих рассуждениях М. В. Ломоносов опирался на устную традицию своих соотечественников-поморов, сохранивших смутную память о ранних путешествиях предков на Восток. После открытий гидрографов и раскопок А. П. Окладникова на о. Фаддея и в заливе Симса историческая наука обогатилась убедительными документальными свидетельствами в пользу того, что русские были первыми, кто обошел Таймыр с северо-востока.

За более, чем 60 лет с момента первых находок на о. Фаддея, загадочная история кораблекрушения полярных мореходов обросла легендами и, проистекавшими из них, гипотезами. Так, до сих пор не выяснено откуда шли поморы и куда направлялись: из Мезени или Холмогор к устью Лены, или же они возвращались из Магнезии и держали путь домой, в Пустозерск или Холмогоры.

Существует несколько версий трагических обстоятельств гибели русских полярных мореходов в заливе Симса: 1) версия историка М. И. Белова, который предположил, что это экспедиция жителя Мангазеи Ивана Толстоухов, который плыл со товарищами с востока (из Мангазеи) на запад потерпела кораблекрушение на о. Фаддей; 2) версия полярного исследователя и гидрографа В. А. Троицкого, который предполагал, что избушка (зимник) в



Рис.3. В. Д. Запорожская и А. П. Окладников. Иркутск, 1931г.



Рис.4. А. П. Окладников во время археологических исследований на Амуре, 1935.

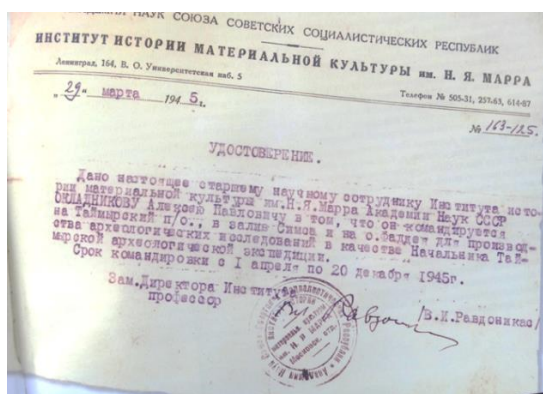


Рис. 5. Командировочное удостоверение А. П. Окладникова на раскопки на о. Фаддея и в залив Симса.

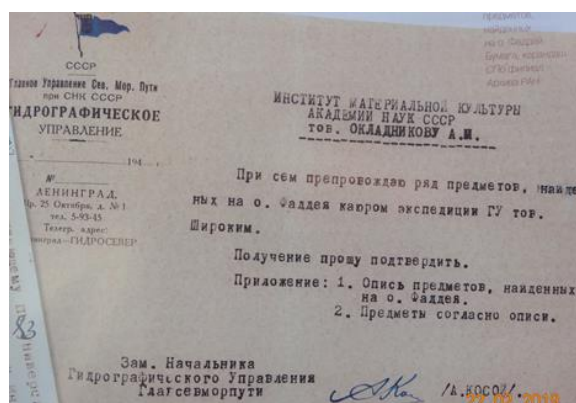


Рис. 6. Документ о передаче предметов, найденных на о. Фаддея ГУ тов. Широких в ИИМК, подписанное А. Косым.

заливе Симса была сооружена русскими мореходами, шедшими на запад из устья Лены, но потерпевшими кораблекрушение у о. Фаддея; 3) версия историка Ю. Чайковского, считавший, что в заливе Симса были обнаружены следы зимовки мореходов 1641 г.

Наиболее надежный вариант версии, как нам кажется, был предложен А. П. Окладниковым и Б. О. Долгих. Б. О. Долгих, изучив находки гидрографов (1940-1941), высказал мнение, что находки в заливе Симса соотносятся с начальной стадией морской трагедии у о. Фаддея в начале XVII в. Корабль русских мореходов, который обычно вмещал десять человек, плыл на восток, но был раздавлен льдами. Экипаж высадился на острове. Люди перенесли вещи на землю, а потом ждали, пока море замерзнет. Затем, оставив часть вещей на острове, прикрыв их галькой и каменными плитами, пошли на запад к матерiku. Там, в 70 км от места крушения коча, на берегу залива Симса, они построили избушку (зимник) из плавника. Затем они отправились дальше на запад, оставив в хижине трех человек: женщину (возможно, нгансанку) и двух мужчин. А. П. Окладников, на основании проведенных раскопок высказал другое мнение. Поморы сначала построили избушку в заливе Симса, и только потом, разделив на две равные части своё имущество, на лодке вышли в открытое море. Затем, в силу непредвиденных обстоятельств (шторм, сильный ветер) их лодку затёрло льдами и прибило к северному о. Фаддея. Именно здесь и была найдена гидрографами в 1940 г. вторая часть имущества мореходов.

Находки на месте временной стоянки русских мореходов на о. Фаддея и на месте избушки-зимника в заливе Симса, в силу: 1) непонятных условий происхождения зимника (имена мореходов не установлены до сих пор, предположительно известно имя только одного морехода Акакия Мурага, которое было вырезано на рукоятке ножа)[12, с. 141-145]; 2) большого количества находок (1.882 предмета на о. Фаддея и 2.350 предметов в заливе Симса) в силу своей уникальности и исторической значимости получили большой научный резонанс.

В апреле 1945 г. по заданию Института материальной культуры АН СССР на о. Фаддея был направлен археологический отряд под руководством доктора исторических наук А. П. Окладникова [23, с. 11]. В личном архиве А. П. Окладникова есть документы, в частности, командировочное удостоверение, на основании которых он начал раскопки на о. Фаддей и в бухте Симса в апреле 1945 г. (Рис. 5). Также в личном архиве А. П. Окладникова, хранящемся ныне хранится в Архиве РАН, есть расписка о передаче находок предметов, найденных каюром, тов. Широких в ИИМК (Рис. 6).

В апреле 1945 г. Алексей Павлович Окладников с супругой Верой Дмитриевной Запорожской вылетел на место будущих раскопок на гидросамолете из Хатанги (Рис. 3, 4). Перебравшись с гидросамолёта на шхуну «Якутия», они отправились на о. Фаддея. На острове Фаддея А. П. Окладников, его жена и рабочий экспедиции провели раскопки на месте крушения судна русских мореходов. Раскопки велись тщательно, о чем подробно рассказал сам А. П. Окладников [18]. В. Д. Запорожская фиксировала находки, делала зарисовки артефактов, вела фотофиксацию памятника. Затем археологический отряд отправился на шхуне «Якутия» к месту, где в 1941 г. в заливе Симса гидрографы обнаружили зимний лагерь (избушку-зимник) полярных мореходов XVII в. (Рис. 7). В результате раскопок избушки (площадь избушки 2x2 метра) выяснилось, что у её строителей в распоряжении имелась лодка, оружие, порох, монеты, плотницкие инструменты, охотничьи снасти и другие вещи. У входа в избушку-зимник археологи обнаружили фрагменты двух человеческих скелетов, а на полу хижины были разбросаны кости песцов, которые использовались в пищу обитателями избушки (зимника).



Рис. 7. А. П. Окладников (второй слева) у развалин избушки в заливе Симса [23, с.23].

Археологическая коллекция раскопок А. П. Окладникова на о. Фаддея и в заливе Симса. В состав коллекции сегодня входят более 3.900 предметов, которые могут быть классифицированы на основании принципа функциональной принадлежности следующим образом:

1. **предметы материальной культуры:** фрагменты саней (нарт), фрагменты обшивки лодки; кухонная утварь (металлические тарелки, железные иголки в деревянной коробочке, металлические ручки от предметов (сундучков?), фрагменты деревянных сосудов; поплавки рыболовных сетей, плотницкие инструменты (топор, долото, рукоятка скобеля, сверло); замок, ключ от замка;

2. **охотничьи принадлежности** (стрелы, фрагмент колчана, ножи, фрагмент ножен);

3. **ювелирные изделия:** бронзовое зеркало с изображением Китовраса, **православные** серебряные нательные кресты (Рис. 8), серебряные кольца с камнями (Рис. 9), кольца-печати

и кольца с камнями, бусы стеклянные, гребешки, шахматы, медные пластины с оловянным орнаментом, бусины (пуговицы);



Рис. 8. Нательный серебряный крест. Коллекция А. П. Окладникова (о. Фаддея, залив Симса). СПб, ГМАА, № 3823-30.



Рис. 9. Серебряный перстень-печатка. Коллекция А. П. Окладникова (о. Фаддея, залив Симса). СПб, ГМАА. № 0-3813-23.

3. **оружие** (пищаль, пули, пулелейка, кортик, кусочек свинца);

4. **одежда** (остатки обуви, фрагменты шелковой ткани, из которых был шит камзол, принадлежавший одному из членов этой экспедиции, начала XVII века, меховая сумочка, подковка от сапог, поясной ремень, фрагменты кожаного ремня);

5. **навигационные инструменты** (солнечные часы-компасы (Рис. 10, 11);



Рис. 10. Солнечные часы. Размеры - 1,2x2,5x3,7 см. Коллекция А. П. Окладникова (о. Фаддея, залив Симса). СПб, ГМАА № 3713-51.

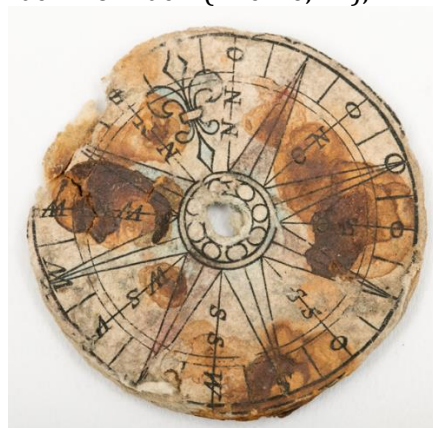


Рис. 11. Обвод компасной коробки. Коллекция А.П. Окладникова (о. Фаддея, залив Симса). СПб, ГМАА, № 0-3710-370.

6. **монеты** (серебряные монеты (датированных временем правления Ивана III – Михаила Фёдоровича Романова);

7. **письменный документ** (жалованная грамота на тряпичной бумаге французского производства с текстом, выполненным московской приказной скорописью начала XVII в.) [24, с. 145-147.] (Рис. 12);



Рис. 12. Жалованная грамота. Фрагмент. Коллекция А. П. Окладникова (о. Фаддея, залив Симса). СПб, ГМАА.

8. **кости** (фрагменты человеческих скелетов, кости песцов, северного оленя, рыба чешуя) [23].

Бронзовое зеркало. Особый интерес для нашей темы представляет находка бронзового зеркала с изображением кентавра (Китавраса) (Рис. 13) в силу следующих причин: 1) **широкое распространение зеркал** такого типа по территории Северной Азии и Сибири. Зеркала такого типа, т.е. металлические диски с изображениями Китоврасов часто встречались вплоть до XX в. среди предметов культа коренного населения Сибири. Например, на Енисее в селе Дубчес в 1937 г. этнографом Г. П. Поповым была найдена бронзовая «бляха» [25, с. 133, с. 193]. В деревне Седановой на Ангаре бронзовое зеркало было найдено в 1937 г. А. П. Окладниковым на калитке крестьянского двора. В зеркале было пробито отверстие и закреплено железное кольцо [23, с. 161]. Во время строительства дороги на Колыме рабочие нашли на перевале кованые пуговицы, петли к ним, серьги и «большую медную медаль» [23, с. 162]. Аналогичное зеркало было найдено на р. Керенга (ныне хранится в Иркутском краеведческом музее) [23, с. 16]. Бронзовые зеркала «фаддевского типа» этнографы находили в Бурят-Монголии (зеркало «фаддевского типа» хранится в Краеведческом музее в Улан-Удэ) [23, с.161], в Мархинском уезде Вилюйского округа (зеркало принадлежало шаману) [23, с. 161], в Туруханском крае (зеркало также принадлежало шаману) [23, с. 161].



Рис. 13. Зеркало из раскопок на о. Фаддея. СПб, ГМАА, № 0-3710.



Рис. 14. Корона шамана Дельсюмяка Костёркина и прикрепленное к нему бронзовое зеркало с изображением Китовраса [10]

«Грудные солнца» с изображениями Китовраса использовали эвенкийские и якутские шаманы (Рис. 14) [23 с, 161], а также юкагирские женщины, которые прикрепляли их к передникам (Рис.16). Этнографические материалы убедительно показывают, что русские нательные кресты, бусы, колокольчики, бронзовые диски-зеркала широко использовались шаманами народов Севера Азии во время ритуалов (Рис. 15).



Рис. 15. Металлический медальон с изображением Китовраса. Этнографический музей на базе Бунисяк, озеро Лама, плато Путорана.



Рис. 16. Юкагирский женский передник, украшенный «бляхой» с крылатым «кентавром».

Прикрепляя эти произведения русского ювелирного искусства на свои шаманские костюмы, шаманские короны или включая их в связки ритуальных предметов, представители коренного населения Севера Азии и Сибири полагали, что увеличивают магическую, апотропейную силу этих атрибутов культа - шаманских регалий.

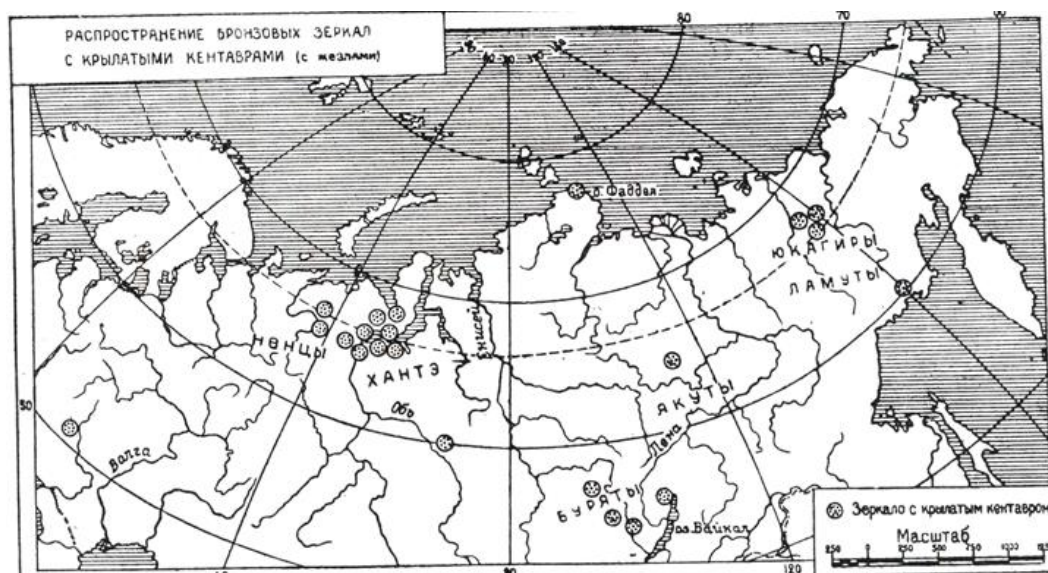


Рис. 17. Карта распространения по Евразии бронзовых зеркал с изображениями крылатых кентавров [23, с. 162]

Медные диски (зеркала) с изображением Китовраса были традиционным предметом меновой торговли русских промышленников и торговцев с представителями северных племен, о чем свидетельствуют находки этих предметов на Севере Евразии (Рис. 17); 2) **изготовление бронзовых зеркал в области более высокой литейной культуры**, чем та, из которой происходили мореходы, потерпевшие крушение на о. Фаддея и зимовавшие в заливе Симса. Все эти зеркала, как полагал А. П. Окладников, были отлиты с помощью одной литейной формы с одного исходного оригинала; 3) **исходным образцом для**

антропоморфного сюжета на зеркале из раскопок на о. Фаддея был образ Китовраса русской средневековой культуры. Согласно русским апокрифам XV в., Китоврас являлся олицетворением мудрости и остроты ума.

Изображенные на паникадилах новгородских храмов, новгородские Китоврасы-кентавры имеют такие же опущенные крылья, корону на голове с зубцами, как у Китовраса Васильевских ворот в Софийском соборе в Новгороде (Рис. 18). Отличительной чертой Китовраса, изображенного на зеркале с о.Фаддея служит жезл с круглым навершием в его руке.



Рис. 18. Китоврас. Паникадило в Софийском соборе в Новгороде, XVI в. [17].



Рис. 19. Соломон и Китоврас Васильевских врат Софийского собора в Новгороде.



Рис. 20. Монета с изображением всадника, Московское княжество, СПб, ГМАА, № 0-3879/3120-33.

А. П. Окладников полагал, что Китоврас на зеркале с о. Фаддея был персонажем древнего русского фольклора. Этот древнерусский, языческий образ вошел в средневековые апокрифы и был сохранен в сказании «О Соломоне цари и о Китоврасе, басни, кощуну» (Рис. 19). Но средневековая русская культура испытала опосредованное влияние символики и эстетики Юга, что было результатом торговых контактов с иранскими и среднеазиатскими культурными мирами. Практика изготовления бронзовых зеркал с изображением Китовраса испытала влияние китайской традиции создания бронзовых зеркал. Творчески переработав южные и восточные традиции, русские мастера-литейщики создали свой уникальный тип бронзовых зеркал, которые получили распространение на сибирском и североазиатских рынках Евразии. Мастера литейщики работали не для себя, а для автохтонного населения тундры и тайги. Тем не менее, используя образ Китовраса в качестве символической декоративного элемента, русские мастера внесли собственное содержание в декор зеркал - родной, знаковый образ русского фольклора: образ Китовраса. Удивительная схожесть изображений образов Китоврасов на зеркале с о. Фаддея и аналогичного образа с паникадила Софийского собора в Новгороде указывает на существование древних связей Новгорода с Югрой и юкагирами, нганасанами, эвенками - коренными народами Северной Азии. Не стоит забывать, что традиция обменов вещами, а вместе с ними и обмена идеями, существовала веками. Одной из разновидностей сюжета Китовраса является изображение всадника на монетах Московского царства (Рис. 20). При этом фигура всадника на лошади, вооруженного мечом или копьем украшает реверс московских монет времен Ивана Грозного, а также монет эпохи смутного времени. Но иконография и детали антропоморфных изображений на монетах Московского царства, иконография образа Китовраса паникадила Софийского собора в Новгород и бронзового зеркал с о. Фаддея, отличаются разительно. На это различие указывают такие детали монет Московского царства, как копьё, нога всадника в стремени, нога всадника в сапоге на каблуке и др. и другие детали образа всадника, отсутствующие в изображении Китовраса-кентавра на зеркале с о. Фаддея.



Рис. 21. Реконструкция томского изразца [29, рис. 83]



Рис. 22. Смоленский ситец (прорисовка композиции) [13, рис. 2]

В изображении Китовраса на зеркале с о. Фаддея есть ещё одна интересная особенность. Фигура Китовраса окружена астральными телами (звёздами) (Рис. 13). Аналогичная «звезда» располагается рядом с изображением мифологического зверя на изразце, найденном при раскопах Томской крепости (Рис. 21). Изразец датируется XVII в. Сравнительный семантический анализ похожих изображений (смоленские ситцы XVI в. (Рис. 22), рисунки Псалтыри Онежского Крестного монастыря, «булгарская» торовтика с образом зверя» [19, с. 467]) показал: «...что томский сюжет с фантастическим животным (конь-птица-лев) существовал в одном русле с общерусской идейно-мифологической традицией, имел серьёзную политическую и идейную подоплёку. Своеобразие этого сюжета и его символика позволяет предварительный вывод о его магико-охранительной функции» [19, с. 470]. Обратим внимание на то, что в прорисовке смоленских ситцев, также как и в изображении «зверя» на томском изразце и на зеркале из раскопок на о. Фаддея, имеется астральная символика в виде изображения «звезды». Как полагает археолог Ю. И. Ожередов: «При сравнении томского и смоленского образцов возникает ощущение, что авторы рисунков иллюстрировали очень близкие по содержанию тексты. В символической форме затронут основной космологический миф о двуединстве миров, рассуждения о добре и зле, противостоянии доброго, национального (христианского) и злого, инородного (языческого). В изобразительном контексте авторы повествуют об изнурительной борьбе со Степью, обретшей не только военно-политическую, но и религиозную окраску» [1, с. 469]. Аналогичные идеи читаются в семантике изображения на бронзовом зеркале из раскопок на о. Фаддея. Отметим, что в изображении Китовраса окруженного «звездами» из раскопок на о. Фаддея языком художественных символов идейно-политический смысл его образа проговаривается русскими мастерами-литейщиками весьма четко.

По сути дела, ювелирные изделия на которых были знаки христианской символики, как предметы торговли являлись косвенными символическими инструментами распространения русской культуры среди коренного населения северной Азии, Сибири, а затем, и Дальнего Востока. Сейчас трудно сказать, как толковали образ Китовраса русских бронзовых зеркал, которые они крепили к своему ритуальному костюму ненецкие, эвенкийскими или якутские шаманы своим сородичам. Рассказывали ли они сородичам о Китоврасе как о могущественном «белом царе», трактовали ли они его как образ некоего могучего духа-защитника, которым с ними поделились русские торговцы, мы вряд ли узнаем. Но, несомненным, как указывал А. П. Окладников [22, с. 109], является то, что распространение зеркал «фаддевского типа» есть свидетельство «работы» трёх мощных факторов: социального, политического и экономического, способствовавших распространению влияния русской государственности и русской культуры на Севере Азии. Бронзовые зеркала «фаддевского типа» свидетельствовали о латентном распространении политического и экономического влияния русского государства как геополитического феномена на Севере Азии в XVII веке. На геополитической карте мира это влияние нашло отражение в расширении границ русского царства на север и восток Евразийского континента в конце XVI-первой половине XVII столетий. **Экономический фактор** подтверждается наличием в начале XVII в. экономических контактов, преимущественно, торговых, между русскими промышленниками-мореходами с коренным населением

сопредельных Новгороду и Московии земель (Северная Азия, Сибирь и Дальний Восток). **Социальный фактор** раскрывается в процессе анализа социального состава русских людей, которые осуществляли движение «встречь солнцу» в XVI-XVII вв. [7]. Это были группы промышленного люда (охотники, торговцы), казаки и воеводы. Каждая из этих социальных групп имела свои функциональные преимущества. Поморы, освоившие северный путь по берегам студеного моря - Ледовитого океана. Они хорошо владели мастерством судоходства, строительства судов, которые выдерживали ледовый натиск, а также навыками торгового и промышленного партнёрства. Помимо крупных острогов и укрепленных поселений городского типа, которые возводились под руководством воевод в материковой части Северной Азии, вдоль берега Ледовитого океана, в районах занятых нганасанскими и долганскими кочевьями, к началу XVII в. было множество промысловых зимовий и целых русских колоний [22 с. 113]. Не многие зимовья (промысловые избушки, зимники) сохранились до XX в. (Рис. 23, 24). Возможно, что избушка в заливе Симса, возведённая поморами в XVII в., выглядела также, как и аналогичные поморские постройки, которые возводились поморами на Западной Шпицбергене и Северо-Восточной Земле и являлись частью комплексной промысловой поморской системы. Технология их постройки и материалы мало изменялись с течением времени, судя по раскопкам избушки в заливе Симса.



Рис. 23. Промысловая избушка поморов в Дирксодене (Шпицберген)



Рис. 24. Промысловая избушка поморов в Реквике (Шпицберген)

Русские казаки были хорошо организованной и вооруженной по тем временам воинской силой, владели огнестрельным оружием, противопоставить которому представители коренного населения Северной Азии и Сибири ничего не могли. Воеводы выступали как организующее начало, действующее под эгидой «белого царя», умело осуществляя политическое руководство коренным населением новых земель, возводя остроги, укрепленные форпосты центральной власти. Их совместная с промышленниками торговцами-поморами работа по освоению Севера Азии обеспечила стремительное расширение границ российской империи на Север и Восток в XV-XVII вв.

Ценность для исторической науки артефактов, найденных на о. Фаддея и в избушке-зимовье в заливе Симса двумя экспедициями (гидрографическим отрядом Главсевморпути и археологическим отрядом под руководством А. П. Окладникова), заключается в следующем:

1) А. П. Окладниковым была окончательно определена дата экспедиции, в которую отправились люди, фрагменты скелетов которых были обнаружены в избушке в заливе Симса (около 1617г.)². Раскопки А. П. Окладникова на о. Фаддея и в бухте Симса показали, что арктический путь в Мангазею до 1617г. ещё не был открыт, ни для европейцев, ни для коренного населения Таймыра, а вот поморы первыми прошли по этому морскому пути на краю Северного Ледовитого океана. Есть версия, что на северный остров Фаддея и в залив Симса они пришли с востока с добытыми, возможно, на Лене связками дорогих соболиных

² В архивах есть документ, подписанный якутским генерал-губернатором, который запретил морские путешествия из Мангазеи на восток. Документ датирован 1619 годом (№ 254. Отписки Тобольских воевод царю Михаилу Фёдоровичу о путях сообщения из Мангазеи на Русь. — Царские грамоты означенным воеводам о принятии мер, чтобы немецкие люди не узнали дороги в Сибирь, для чего объявить торговым и промышленным людям, чтобы они с немецкими людьми не торговали (1616, февраля 6 — 1624, июня) // Русская историческая библиотека, издаваемая Археографической комиссией: в 39 т., 40 кн.. — СПб.: Печатня В. И. Головина, 1875. — Т. II. — Стб. 1049—1095 — 656 с.

шкурок из «златокипящей Мангазеи» [10]. Но археологические раскопки А. П. Окладникова показали, что промысловая экспедиция шла с запада на восток, двигаясь на о. Фаддея из залива Симса.

В XVIII в. полуостров Таймыр окончательно вошел в сферу геополитических интересов Российской империи и был охвачен географическими, картографическими и гидрографическими исследованиями Великих северных экспедиций (экспедициями Василия Прончищева 1736 г., Харитона Лаптева 1739–1741 гг. и Семена Челюскина 1741) [26-29]. Во второй половине XIX в. трудами русского путешественника, географа, зоолога, ботаника и натуралиста А. Ф. Миддендорф значительно увеличилась информация по географии и зоологии Таймыра [1; 2; 4].

2) Факт существования торговых контактов между поморами (русскими торгово-промышленными людьми начала XVII в.) и коренными народами Севера Азии был подтвержден. Свидетельством тому стала находка в заливе Симса инкрустированного оловом ножа с русской надписью и фрагмента «жалованной грамоты», сохранившегося в ножнах кортика.

3) Были обнаружены гораздо более древние этнографические артефакты, превосходящие на 200 лет те, что были известны исторической науке до начала 1940 гг. На основе обрывков одежды, обнаруженных в хижине, историку Л. И. Якунину удалось восстановить русский кафтан покроя XVII в. Также было обнаружено, что зимовавшие в избушке на берегу залива Симса промышленники носили бродни (своего рода сапоги) и вязаные варежки. Они подпоясывали одежду поясами, которые носили в конце XVI- начале XVII вв крестьяне в России.

4) Существование на крайнем севере бревенчатых зимних избушек, отмеченное, как полярными исследователями XIX в., так и советскими полярниками, заслуживает особого внимания, поскольку это свидетельствует о распространении строительной культуры поморов на берегах «замерзавшего моря-Груманта». Наличие такого рода объектов мореходной охотничье-промышленной архитектуры на берегу Северного Ледовитого океана, помогло А. П. Окладникову выявить следы раннего русского влияния, отразившегося в культуре коренных народов Крайнего Севера.

5) Раскопки А. П. Окладникова на месте зимнего лагеря русских промышленников-поморов начала XVII в. на берегу залива Симса позволили: 1) по-новому взглянуть на историю освоения Арктики в целом; 2) восстановить историческую справедливость в вопросе открытия для судоходства берегов Ледовитого океана именно русскими. Эти раскопки озвучили забытые заслуги ранних русских арктических мореходов, вскрыли слой особой ранней русской морской культуры со следующими техническими и интеллектуальными навыками: а) умением использовать компас; б) наличием базовых знаний по навигации; в) умением использовать специальные навигационные инструменты; г) навыками «иметь дело с морскими монстрами – моржами и белыми медведями», которые так пугали иностранных моряков; д) интеллектуальными навыками: знанием языков коренного населения Арктики. Кроме того, раскопки А. П. Окладникова раскрыли важные моменты русской интеллектуальной культуры того времени, а именно: владение русскими мореходами каллиграфическим письмом и искусной резьбой по дереву, искусством создания надписей на предметах домашнего обихода; владение навыками интеллектуальных игр (игра в шахматы).

Выводы. Таким образом, раскопки А. П. Окладникова на о. Фаддея и в заливе Симса показали, как далеко русские полярные моряки продвинулись к северу от Таймыра в первой половине XVII в. Русские полярные мореходы были первыми, после изолированных групп неолитических охотников и собирателей, кто освоил эти суровые земли [21].

Находка бронзового зеркала с изображением Китовраса (бога-кентавра русского фольклора) на о. Фаддея стала свидетельством интенсивного развития русских экономических связей с коренными народами Сибири в XVII в. Так, получив от русских бронзовые зеркала с изображениями Китовраса в результате торговых операций, юкагиры стали называть зеркала этого типа «грудным солнцем». Распространение зеркал этого типа по всей Сибири стало свидетельством экономического, политического, и, в определенном смысле, идеологического освоения Арктики русскими мореходами, охотниками и промышленниками в XVI - начале XVII вв. Образ Китовраса может рассматриваться как элемент символической власти, которую русская центральная власть стремилась

распространить среди коренного населения Севера и Сибири. Зеркало «фаддевского типа» стало для историков свидетельством изменения геополитической карты мира XVII в. и усилением русского политического влияния в Северной Азии.

Литература

1. Александров, В. А. Русское население Сибири XVII - начала XVIII в. (Енисейский край) / В. А. Александров. – Москва: Наука, 1964. – 303 с.
2. Алексеев, М. П. Сибирь в известиях западноевропейских путешественников и писателей: введение, тексты и комментарий: XIII-XVII в. в. / М. П. Алексеев. – 2-е изд. – Иркутск: Иркутское областное издательство, 1941. – 609 с.
3. Алексеев, М. П. Сибирь в известиях западноевропейских путешественников и писателей / М. П. Алексеев. – Иркутск: Крайгиз, 1932 – 366 с.
4. Белов, М. И. Арктические плавания и устройство русских морских судов в XVII веке / М. И. Белов // Исторический памятник русского арктического мореплавания XVII века / Арктический НИИ Главного управления Северного морского пути при Совете министров СССР. – Ленинград; Москва, 1951. – С. 64-65.
5. Белов, М. И. История открытия и освоения Северного Морского Пути. Том 1. Арктическое мореплавание с древнейших времен до середины XIX века / М. И. Белов; под редакцией: Я. Я. Гаккеля, А. П. Окладникова, М. Б. Черненко. — Москва: Морской транспорт, 1956. – 591 с.
6. Берг, Л. С. Открытие Камчатки и Камчатские экспедиции Беринга. 1725-1742 / Л. С. Берг. – Ленинград: Изд-во Главсевморпути, 1935, – 411 с.
7. Булатов, В. Н. Русский Север. Книга 2. «Встречь солнцу» XV-XVII вв. / В. Н. Булатов. – Архангельск: Изд-во Поморского государственного университет, 1998. – 352 с.
8. Бурыйкин А. А. [Рец. на кн.] СВЕРДЛОВ Л. М. Таймырская загадка. М., [Б.и.], 2001. 146 с. / А. А. Бурыйкин. – Текст : электронный // Сибирская Заимка : история Сибири в научных публикациях. – URL: <http://zaimka.ru/review-sverdlov/>.
9. Вертман, Е. Г. Китоврасы в атрибутике шаманов / Е. Г. Вертман // Культура как система в историческом контексте: опыт западно-сибирского археолого-этнографического совещания : материалы 15 межд. Зап.- сиб. арх.-этнографической конференции Томск, 19-21 мая 2010 г. – Томск, 2010. – С. 124-127.
10. Визгалов, Г. П. Мангазея / Г. П. Визгалов. – Текст : электронный // Большая российская энциклопедия. – URL: https://bigenc.ru/domestic_history/text/2156295.
11. Воронков, Л. С. Интересы России в Арктике. Российский совет по международным делам, 30.08.2012 / Л. С. Воронков. – Текст : электронный // РСМД. Российский совет по международным делам. – URL: http://russiancouncil.ru/inner/?id_4=732#top
12. Гейман, В. В. Надписи на ножах / В. В. Гейман // Исторический памятник русского арктического мореплавания XVII века. – Ленинград; Москва: Издательство Главсевморпути, 1951. – С. 141-145.
13. Городцов, В. А. Смоленский древний светец (дар Е. Н. Клетновой) / В. А. Городцов // Отчет Императорского Российского исторического музея имени Императора Александра III в Москве за 1913 год. – Москва, 1914. – С. 76-88.
14. Дмитриев, В. И. Атрибуция солнечных часов с острова Фаддея и залива Симса из коллекции Музея Арктики и Антарктики. Отчет об исследовательской работе : рукопись / В. И. Дмитриев. – Санкт-Петербург, 2020.
15. Долгих, Б. О. Описание находок на северном острове Фаддея и берегу залива Симса, сделанных гидрографическим отрядом ГУСМП с судна «Норд» в 1940-1941гг. : рукопись / Б. О. Долгих. – Санкт-Петербург, 2020.
16. Китоврас. – Текст : электронный // «Великий Триглав» : сай о славянской мифологии, народной культуре, традициях, народных верованиях как Руси, так и других стран. – URL: https://rodnovira.ucoz.ru/index/kitovras_kentavr/0-38.
17. Ломоносова, М. В. Глава 2: О поисках морского проходу в Ост-Индию в северо-восточной стороне Сибирским океаном / М. В. Ломоносов. – Текст : электронный // DrevLit.ru: библиотека древних рукописей. – URL : http://drevlit.ru/docs/russia/XVIII/1740-1760/Lomonosov/IP/Tom_I/Opisanie_putes/text2.php.

18. Марков, С. Н. Земной круг: книга о землепроходцах и мореходах / С. Н. Марков. – Москва: Советский писатель, 1966. – 655 с.
19. Ожередов, Ю. И. Томский мифологический зверь (к семантике артефакта) / Ю. И. Ожередов // Культура русских в археологических исследованиях: сборник научных статей / под редакцией Л. В. Татауровой. – Омск, 2017.
20. Окладников, А. П. Русские полярные мореходы XVII века у берегов Таймыра / А. П. Окладников. – Москва ; Ленинград : Главсевморпути, 1948. – 160 с.
21. Окладников, А. П. История Якутской АССР. Том 1. – Москва ; Ленинград : Изд-во АН СССР, 1955. – 430 с.
22. Окладников, А. П. Русские полярные мореходы XVII века у берегов Таймыра / А. П. Окладников. – Ленинград ; Москва: Издательство Главсевморпути, 1948. – 168 с.
23. Окладников, А. П. Археологические находки на острове Фаддея и на берегу залива Симса / А. П. Окладников // Исторический памятник русского арктического мореплавания XVII века. – Ленинград ; Москва, 1951.
24. Петров, В. А. Анализ документа / В. А. Петров // Исторический памятник русского арктического мореплавания XVII века. – Ленинград ; Москва, 1951.
25. Отчет Археологической комиссии за 1906 г. // Архив ИИМК АН СССР, фонд Археологической комиссии. – 1906. – Дело № 13.
26. Платонов, С. Ф. Иноземцы на Русском Севере в XVI-XVII вв. / С. Ф. Платонов // Очерки по истории колонизации Севера. – Санкт-Петербург, 1922. – Вып.1. – С. 7-17.
27. Скалон, В. Н. Русские землепроходцы – исследователи Сибири XVII века / под редакцией М. А. Сергеева. – Москва : [б. и.], 1951. – 200 с.
28. Филиппов, А. Речной путь в Сибирь через полуостров Ямал / А. Филиппов // Записки по гидрографии. – Санкт-Петербург, 1904. – Вып. XXVI. – С. 162-166.
29. Черная, М. П. Томский кремль середины XV II–XV III вв.: проблемы реконструкции и исторической интерпретации / М. П. Черная. – Томск : Издательство Томского университета, 2002. – 187 с.

ДЕТСКИЕ ОБХОДЫ ДВОРОВ В НАРОДНЫХ ТРАДИЦИЯХ ВОЛОГОДСКОЙ ОБЛАСТИ: К ВОПРОСУ СОБИРАНИЯ И ИЗУЧЕНИЯ

Рейма О. Я.
Вологодский государственный университет

Важнейшей составляющей российской культуры является русская традиционная народная культура, изучение которой даёт сегодня понимание сути национального самосознания, возможности развития национальной самоидентификации. Особое внимание исследователей привлекает опыт народной педагогики, которая выполняла в традиции социализирующую функцию, способствовала превращению нравственных идеалов в ценностные ориентации, убеждения, личностные качества человека.

Первые записи детского фольклора на территории Вологодской губернии были сделаны в 30-40-х годах XIX в. и появились на страницах журнала «Вологодские губернские ведомости». В 1841 г. учитель литературы Ф. Д. Студитский совершает экспедиционную поездку по деревням Вологодской и Олонецкой губерний, где помимо хороводных и протяжных песен, записывает несколько образцов детского игрового фольклора.

В 60-80 годы XIX в. Г. Н. Потаниным были сделаны заметки-наблюдения по быту, нравам и обычаям вологжан, а также записи нескольких образцов детского фольклора. Особенно стоит отметить собирательскую деятельность того периода Н. А. Иваницкого, который по поручению Русского географического общества собрал в Вологодской губернии значительный материал по сказкам, загадкам, пословицам, поговоркам, в том числе, детскому игровому и календарному фольклору.

В конце XIX в. на Вологодчине активно ведут полевые изыскания этнографы А. А. Шустиков, братья С. А. и П. А. Дилакторские, М. М. Куклин. В 1890 г. публикуются «Русские народные песни Вологодской губернии», собранные М. Куклиным, которые содержат, в том

числе, образцы игрового фольклора. Известный этнограф М. Б. Едемский записывает лечебно-охранительные материалы, связанными с детством и материнством, различные образцы детского фольклора.

20-е годы XX в. в России можно определить начальной стадией систематичной собирательской работы детского фольклора, попытки его серьёзного изучения, публикаций. С этим периодом связаны имена двух замечательных этнографов, фольклористов, филологов, настоящих энтузиастов своего дела – Г. С. Виноградова и О. И. Капица. По инициативе учёных в 1927 г. была организована комиссия по детскому фольклору, быту и языку при Российском Географическом Обществе. Многолетняя собирательская деятельность Г. С. Виноградов была воплощена в известных трудах «Народная педагогика», «Детский народный календарь», «Детская сатирическая лирика», «Детские игровые прелюдии» и др., О. И. Капицы – сборник «Детский фольклор».

В последние десятилетия прошлого столетия серьёзные социальные и экономические преобразования в стране ещё с большой силой актуализировали вопросы воспитания подрастающего поколения в новых социальных условиях. В связи с этим в деятельности научно-образовательного Центра традиционной народной культуры Вологодского государственного университета (ВоГУ) (рук. – к. иск., проф., засл. раб. РФ – Г. П. Парадовская) вопросы воспитания детей и молодёжи, материнства и отцовства семьи стали важнейшими направлениями фольклорно-этнографических экспедиций по Вологодской области. Так, по итогам собирательской работы, было выпущено популярное репертуарного пособия по детскому календарному фольклору «От Рождества до Пасхи».

Как свидетельствуют современные экспедиционные записи ВоГУ от местных жителей вологодских деревень, детские обходы дворов занимали самостоятельное место в системе различных обходных церемоний годового цикла крестьянской общины. Участниками детских обходов дворов были дети возрастом, примерно, от 4 до 12 лет. Обходной обряд был приурочен к следующим датам и периодам вологодского народного календаря:

- Филипповское («Осеннее») Заговинье (день накануне Рождественского поста, 27 ноября); цель обхода – сбор обрядового угощения («загушки», «васильчики», кишки, начинённые крупой);

- Рождество Христово (7 января) и Новый год (14 января); цель обхода – сбор обрядового угощения (пироги, зерно, яйца и др.);

- Новый год; цель обхода – сбор дров («лучины») для костра;

- масленичная неделя; цель обхода – сбор старых вещей (корзины, лапти, веники) для костра;

- четверг («средокрестье») крестопоклонной недели Великого поста; цель обхода – сбор обрядовой выпечки («кресты»).

Структура обходного обряда состояла из следующих компонентов: 1) сбор обходчиков (с необходимой атрибутикой); 2) обход дворов общины с целью сбора полагаемого «дара»; 3) уничтожение «даров» (например, в Святки – съедание ритуальной пищи за общим столом, в Масленица – сжигание на костре собранных старых вещей и т.д.). Обязательным компонентом обхода являлось исполнение художественной формы, жанровая принадлежность которой определяется в зависимости от той или иной обрядово-праздничной приуроченности или принадлежности местной традиции. Например, святочный обход дворов чаще всего сопровождался исполнением колядки, однако в Великоустюгском районе дети исполняли и церковный рождественский тропарь. При общем типе структуры обходы дворов различались вариантами, которые зависели от: приуроченности к тому или иному празднику / календарной дате / периоду; жанровой принадлежности песенно-речетативного образца (колядка, припевка, выкрик, поздравительная песня); особенностей магических действий (стоят около дома или проходят; стучат батоном по дому); наличия обрядовых атрибутов (рождественская «звезда», дровни / санки, одежда ряженных).

Важно отметить, что приобщение младшего поколения к календарным ритуалам теснейшим образом было связано с верованиями и представлениями русских крестьян. Так, А. Ф. Некрылова пишет, что «действиям детей придавалось большое обрядово-хозяйственное значение, которое основывалось на традиционном земледельческом мировоззрении. Детские и подростковые группы, выполняя свои общественно-обрядовые функции,

наделялись особыми правами, поскольку всё, что изображалось, произносилось детьми, считалось очень значимым» [2, с. 29]. С другой стороны, участвуя в обходных ритуалах, дети выполняли функцию объединения деревенской общины.

Помимо выполнения детьми в обходных обрядах ритуально-магической функции, осуществлялось и другое, не менее значимое социальное назначение – внутригрупповая (между детьми) и межгрупповая (между детьми и взрослыми) коммуникация. Известно, что в теории онтогенеза факторами психического развития являются предметная деятельность и общение, в результате которых формируются сознание и личность ребёнка. Обходные обряды в традиционной культуре являлись одним из тех «пространств», которое предоставляли детям возможность полноценного развития. Обрядовая включённость в жизнедеятельность деревенской общины, совместная деятельность с взрослыми способствовали не только приобретению навыков межличностного общения ребёнка, но также служили образцом социального поведения и маркером позиций и ролей [1].

В современных условиях для развития гражданского общества, экономического прогресса государства важна актуализация национальных ценностей, сохранённых в русской традиционной народной культуре, фольклорном наследии этноса. Одним из эффективных путей решения данных задач является приобщение детей к позитивному опыту народной культуры, использование его в учебно-воспитательной деятельности образовательных и культурных учреждений.

Литература

1. Морозов, И. А. Круг игры. Праздник и игра в жизни севернорусского крестьянина (XIX–XX вв.) / И. А. Морозов, И. С. Слепцова. – Москва : Индрик, 2004. – 920 с.: ил.
2. Некрылова, А. Ф. Уроки воспитания сквозь призму истории (традиционные формы воспитания у русских крестьян в XIX – начале XX в.) / А. Ф. Некрылова, В. В. Головин. – Санкт-Петербург : Знание, 1992. – 32 с.

СЕКЦИЯ «ВОДНО-ВОЛОКОВЫЕ ПУТИ»

МАНГАЗЕЙСКИЙ МОРСКОЙ ХОД ЧЕРЕЗ ЯМАЛ: 400 ЛЕТ СПУСТЯ

Алабян А. М.

Московский государственный университет им. М. В. Ломоносова

Мангазейский морской ход является самым северным и самым протяженным водным путем Русского Севера, использовавшимся в эпоху гребного и парусного флота для регулярного плавания по заранее запланированному маршруту с вполне определенной целью. Его можно считать предтечей нынешнего Севморпути. Считается, что он сложился в конце XVI – начале XVII вв. и наиболее интенсивно использовался в Смутное время и первые годы правления царя Михаила Фёдоровича [2; 3; 6]. Маршрут пролегал от Архангельска до «златокипящей Мангазеи» - первого русского города за полярным кругом, расположенном на правом берегу реки Таз, примерно в 200 км от ее впадения в Тазовскую губу Карского моря.

За недолгое, но бурное время своего существования Мангазея была центром сбора ясака, пушного промысла и торговли пушниной, обладала развитой хозяйственно-промышленной и административной инфраструктурой. В Центральную Россию вывозились сотни тысяч шкурок пушного зверя (основной источник государственных валютных поступлений), в основном соборей, а также мамонтовая кость; в Мангазею завозили промышленные и продовольственные товары: соль, порох, свинец, сети, хлеб, крупы, ткани, металлическую и стеклянную посуду. Успешное путешествие в Мангазею с купеческим караваном из Архангельска и Холмогор сулило его участникам баснословную выгоду, перспективы получения которой перевешивали трудности и опасности пути.

Морской ход интересовал не только поморов и вологодских купцов, но и иностранных торговцев, в основном англичан и голландцев, наиболее искусных мореходов того времени, готовых отправиться в плавание по неизведанным северным морям. Именно нежелание бесконтрольно пускать в Сибирь «немцев» обусловило появление в 1616 г. царского запрета на плавание морским «воровским» ходом.

Плавание от устья Северной Двины по Белому, Баренцеву и Карскому морю на поморских парусно-гребных судах – кочах - требовало не только недюжинной отваги, физической силы и выносливости, но и знаний навигации и местных особенностей плавания, умения принимать единственно верные решения, рассчитывать время и выбирать маршрут исходя из погодных, гидрологических и ледовых условий.

Основная часть маршрута проходила в прибрежной полосе морей, однако в некоторых случаях либо ввиду неблагоприятной ледовой обстановки или штормов, либо стремясь сократить путь, мореходы могли использовать два волока: «мокрый» через полуостров Канин по рекам Чижа и Чеша, и «сухой» через полуостров Ямал по рекам Мордыяха (Муртыяха, Морды-Яха), Сеяха-Мутная, озёрам группы Нейто (Неято) и Ямбуто и далее по реке Сеяха-Зелёная. Само название рек Сеяха (также Сёяха и Се-Яха), переводимое с ненецкого как «проходная река» говорит о том, что по рекам еще до поморов Ямал пересекали представители местных народов.

Четыреста лет назад на сухом волоке между озерами Нейто 1-е и Ямбуто по приказу царя Михаила Фёдоровича была устроена застава, призванная обеспечить реализацию указа о запрете Мангазейского морского хода, которым пользовались не только, и скорее всего не столько иностранцы, сколько отечественные предприниматели «с низкой социальной ответственностью». Миновать заставу можно было лишь обогнув Ямал морем с севера и пройдя проливом Малыгина с его тяжелейшими ледовыми условиями, что было возможно только наиболее подготовленным экспедициям, да и не во все годы (при этом необходимо иметь в виду, что в то время в Европе наблюдалось похолодание, известное как Малый ледниковый период).

Сейчас сложно утверждать, что именно запрет морского хода послужил главной причиной угасания экономики Мангазейского края и исчезновению города, однако он, безусловно, тому способствовал.

Интересен факт, что прямо на трассе «воровского хода» при слиянии рек Сеяха-Мутная и Мордыяха через 350 лет после царского запрета было открыто и в настоящее время разрабатывается Бованенковское газоконденсатное месторождение – один из важнейших источников валютной выручки современной России. Потенциальным надежным источником водоснабжения месторождения является система озер Нейто, которая состоит из соединенных между собой трех крупных озер – Нейто 1-ое, Нейто-Ерто и Нейто-Малто. Озеро Ямбуто отделено от озера Нейто 1-ое перешейком шириной 300-350 м («сухой волок»). Из озер Нейто в западном направлении вытекает река Сеяха-Мутная, а из озера Ямбуто - река Сеяхе-Зеленая, в устье которой в настоящее время находится один из крупнейших на Ямале и динамично развивающийся ненецкий поселок Сеяха.

Первые научные сведения об озерах Нейто и Ямбуто были опубликованы в 1913 г. Б. М. Житковым – зоогеографом, профессором Московского университета и Петровской сельхозакадемии, руководителем комплексной экспедиции, которая под эгидой Русского географического общества в 1908 г. провела широкомасштабные исследования полуострова Ямал [4].

В сентябре 2007 г., участвуя в выполнении задания Департамента природопользования ЯНАО по инвентаризации водных объектов Ямала, автору посчастливилось побывать в наиболее труднодоступной части «воровского хода» - в центре полуострова Ямал. Помимо автора в группу входили опытный полярник, мастер на все руки А. В. Дунюшин и химик-фотограф-повар Л. Ю. Мач, безвременно ушедший четыре года назад. Задачей группы было обследование озёр группы Нейто и Ямбуто, верховьев рек Сеяха-Мутная и Сеяха-Зелёная, а также некоторых малых водных объектов на прилегающей территории.

Группа была заброшена в район работ вертолетом и экипирована для автономной работы в течение двух недель. Для перемещения по озерам и рекам использовалась надувная лодка Фаворит-470 с подвесным мотором Ямаха-15. Общий вес лодки, груза и экипажа составлял порядка одной тонны. Во время работ стояла благоприятная умеренно теплая для данного времени года погода: температура воздуха ночью от минус 2 до 5°C, днем 0 - 9°C. Ветер преобладал южный и восточный до 5-7 м/с, в отдельные дни – до 15-20 м/с. Осадки в виде дождя и мокрого снега были незначительны. Уровень воды в реках и озерах был стабилен и близок к минимальному летне-осеннему. По морфологическим признакам и характеру прибрежной тундровой растительности можно было заключить, что максимальные уровни воды превосходят меженные не более чем на 0,7-1,0 м. Результаты работ и детальное описание водных объектов можно найти в [1; 5].

Современное состояние глубин водоемов в некоторых местах, которые необходимо было пересекать кочам грузоподъемностью 6-10 т [8], вызывает вопросы относительно возможности выполнения такого плавания в настоящее время. Так, глубина бара при истоке реки Сеяха-Мутная оз озера Нейто-Малто на превышала 0,3 м, а при истоке реки Сеяха-Зелёная из озера Ямбуто – всего 0,1 м. При этом сама Сеяха-Зеленая на протяжении 5 км верхнего течения до впадения реки Палутаутосё имела на перекатах глубину 0,05-0,1 м. Прибрежные акватории озер Нейто в местах их соединения между собой на протяжении 0,5-0,8 км также имели глубину не более 0,3 - 0,5 м, при этом перемещению лодки под мотором препятствовали ориентированные вдоль берега песчаные гряды, имеющих высоту 0,1-0,3 м. Грузеную лодку приходилось разгружать и перемещать груз в несколько заходов на маленькой надувной лодке, буксируемой пешим порядком, что также осложнялось вышеупомянутыми грядами и вязким характером грунта.

Территория сухого волока между озерами Нейто 1-е и Ямбуто в настоящее время сильно замусорена, памятные знаки разрушены. Ширина перешейка составляет 350-390 м, высота берегового уступа над уровнем озера Нейто 1-е составляет 7-8 м, над уровнем озера Ямбуто – 8-9 м. На момент обследования уровень воды в Нейто 1-ом был на 60 см выше, чем в Ямбуто. Во время проведения обследования волок активно использовался жителями поселка Сеяха для доставки плавсредств и грузов на факторию, находящуюся на северо-западном берегу озера Нейто 1-е у устья речки Танюйяха. Наша группа преодолела волок, не сдувая и не разукomплектовывая моторную лодку, использовав бочки из-под бензина в качестве катков для ее перемещения.

Подводя итоги экспедиции сентября 2007 г. с точки зрения возможности использования ее результатов и опыта при планировании туристическо-рекреационной деятельности,

можно заключить, что подготовка к прохождению ямальской части Мангазейского хода на репликах поморских кочей должна выполняться весьма серьезно.

Литература

1. Алабян А. М. Оценка водных ресурсов системы озер Нейто и Ямбуто (Центральный Ямал) / А. М. Алабян, А. В. Дунюшин, А. А. Попрядухин // Перспективы развития инженерных изысканий в строительстве в Российской Федерации: материалы Третьей Общероссийской конференции изыскательских организаций 20-21 декабря 2007 года / редакторы: О. П. Павлова [и др.]. – Москва: ОАО ПНИИИС, 2008. – С. 148–152.
2. Белов М. И. Мангазея / М. И. Белов. — Ленинград: Гидрометеиздат, 1969. — 128 с.
3. Белов М. И. Мангазея: Мангазейский морской ход / М. И. Белов, О. В. Овсянников, В. Ф. Старков. — Ленинград: Гидрометеиздат, 1980. — 164 с.
4. Гидрологические особенности крупнейших озер полуострова Ямал / К. К. Эдельштейн, А. М. Алабян, С. Л. Горин, А. А. Попрядухин // Труды Карельского научного центра РАН. — 2017. — № 10. — С. 3–16.
5. Житков Б. М. Полуостров Ямал / Б. М. Житков. – Санкт-Петербург: Типография М. М. Стасюлевича, 1913. – 397 с.
6. https://ru.wikipedia.org/wiki/мангазейский_морской_ход (дата обращения 19.11.2020)

ПУТИ ПЕРЕДВИЖЕНИЯ И ВОЗМОЖНОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ОНЕЖСКОГО ДЕРЕВЯННОГО СУДНА XVII ВЕКА

Жаворонкова Д. Ю.
Вологодский государственный университет

«Массивное потемневшее днище, несколько шпангоутов да пара бревен. В таком виде старинное судно вернулось домой – в Вытегру. Около трех столетий оно пролежало на дне Онежского озера, а после сильного шторма в конце лета 2018 г. было выброшено на отмель. Остов заметили местные жители и сообщили о находке. Силами МЧС по Вологодской области, останки судна отбуксировали в Вытегру на один из причалов, чтобы их исследовать, законсервировать и попытаться восстановить. Судно представляет большой интерес для ученых, здесь хорошо видна вся технология судостроения допетровской эпохи. Вытегорские краеведы уверены, деревянное судно, построено именно в Вытегре, в XVII - XIX вв. здесь был крупнейший судостроительный центр, в хороший год местные корабли строили до сотни различных судов. Поэтому и на городском гербе изображен корабль» [3].

В настоящее время остов уникальной находки хранится в городе Вытегре. Дендрохронологическими датировками [10] судна, начиная с декабря 2018 г., занимаются Юрий Жаворонков, и Дарина Жаворонкова, представители Вологодского отделения «Русского географического общества» [4].

В настоящее время (на сентябрь 2020 г.) проведенными дендрохронологическими исследованиями установлено:

1. Большинство образцов древесины основных деревянных конструкций судна относится к древесине деревьев вида Сосна обыкновенная.
2. Образцы древесины, которыми «сшивали» части корабля - «вицей» (молодые ветви деревьев) изготовлены из деревьев вида Ель европейская.
3. Большая часть отобранных образцов древесины относится к периоду заготовки – 1649 г., древесина плоского днища заготавливалась в 1646 г., незначительная часть образцов была заготовлена в 1630-е гг.
4. Можно утверждать, что древесина корабля местного происхождения, т.е. район строительства – побережье Онежского озера.
5. Дата постройки судна – 1650 г. В период с 1650 по 1660 гг. судно несколько раз ремонтировалось (производилась замена шпангоутов).

Календарные даты постройки исследуемого деревянного корабля, позволяют выделить временной промежуток, когда данное плоскодонное судно (корабль) использовалось на

водно-волоковых путях Русского Севера (Северно-Волжских водных путях), а именно в середине XVII в.

В ходе проводимых исследований нами проводится сбор литературного материала о торговых отношениях на севере Руси, в середине - второй половине XVII в., как на внутреннем рынке, так и во внешней торговле.

В XVII в. происходят значительные сдвиги в развитии торговли Русского государства. Начинают проследиваться усиливающиеся экономические связи между территориями государства. Сословие торговцев, вытесняет с рынка непосредственных товаропроизводителей, совершенствуется торговое законодательство, но характер торговли и ассортимент товаров сохраняют еще много общего с предшествующим периодом.

Важнейшими предметами торговли Руси в XVII в. были продукты переработки древесины: древесный уголь, деготь, поташ, скипидар, канифоль, вар (корабельная смола) и многое другое. Смолокурные и дегтярные заводы располагались в основном в северных лесах, особенно много их было в районе Верховажья (верховья р. Ваги – Вологодская земля). Здесь помимо смолы и дегтя добывали с помощью подсочки живицу (смола хвойных деревьев, выделяющаяся при порезе), из которой производили канифоль и скипидар [1].

В это же время, на Вологодской земле и сопредельных территориях, производили, продавали и перевозили также и другие товары: соль, железо, строительный камень, кирпич, известь, лен и пеньку, активно развивался ввоз иностранных товаров - медь и олово (завозились из Европы), указанные товары транспортировались в центральную часть Русского государства [11].

В XVII столетии, пути сообщения на территории Российского государства, представляли собой многочисленную и разветвленную сеть сухопутных и речных путей, имевших, как местное, так и общегосударственное значение. В то время, водные пути уже активно использовались, особенно в европейской части России [8]. Огромное значение для судоходства и торговли на севере России в XVII веке принадлежало Северно-Волжским водным путям [5]. В XVII в. ведущее место в торговле России с западноевропейскими странами закрепилось за Двинско-Беломорским путем [7].

Доставка товаров на рынки осуществлялась водными и сухопутными путями. Грузы перевозились в различной таре: бочках, рогожных кулях, мешках из холстины, в сундуках или просто накладывались без упаковки [2].

Речное судоходство XVII в. осложнялось примитивностью тяги и наличием порогов, мелей, изменением фарватера и полноводности рек [9].

Для плавания по рекам требовалось знание всего речного пути, которыми обладали «кормщики» (лоцманы). Основную роль в речных перевозках в XVII столетии стали играть суда больших и средних размеров, способные перевозить разные грузы большими партиями и на дальние расстояния. Насады, клады, дощаники, каюки, коломенки и струги были самыми крупными речными судами, которые ходили по рекам: Каме, Оке, Волге, Северной Двине, Сухоне и другим рекам Сибири. Оживление судостроения в XVII в. привело к выделению местных центров, где население занималось судовым промыслом (Вологодская, Холмогорская и Астраханская земли) [6].

Установленный период постройки судна, информация из литературных источников, позволила нам предположить возможные пути передвижения исследуемого судна на Русском Севере и показать данные пути стрелками (см. Рис. 1).

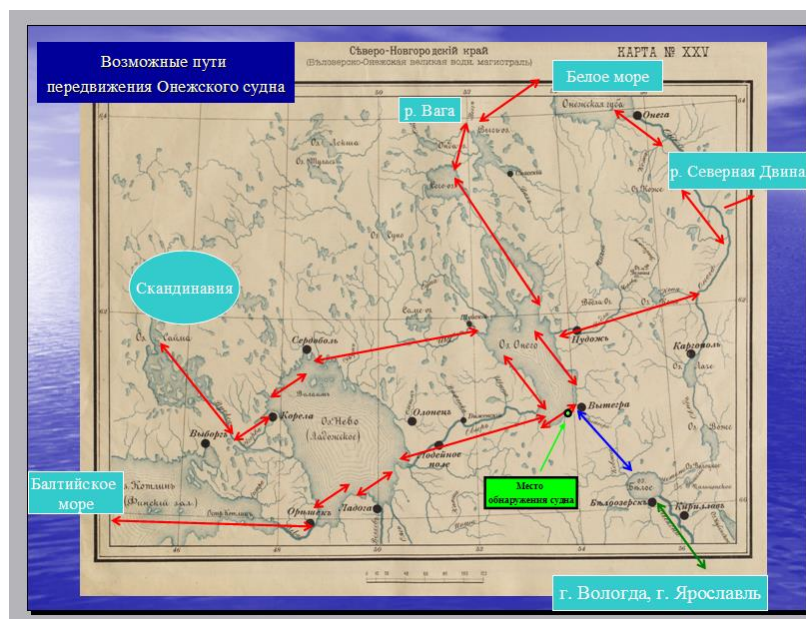


Рис. 1. Возможные пути передвижения Онежского деревянного судна XVII в. (пути указаны стрелками красного, синего и зеленого цветов, на карте из источника [5]).

Подкрепив данные о торговле, за указанный период, из исторических и литературных источников, возможными археологическими находками-артефактами (исследования подводной археологии предполагаемого места кораблекрушения данного судна, которые запланированы на 2021 г.) можно будет утвердительно говорить о грузе (товаре), который перевозил данный корабль.

Надеюсь, данный материал, заинтересует ученых-историков, кораблестроителей-реставраторов, краеведов, вологжан и гостей нашего региона, а также будут использоваться в учебном процессе.

Литература

1. Артемьев М. Лесная добыча. Поташ, деготь и смола были важнейшими товарами экспорта на Руси в XVII веке / М. Артемьев. – Текст: электронный // Forbes: сайт. – 2018. – 19 января. – URL: <https://www.forbes.ru/biznes/354821-lesnaya-dobycha-potash-degoti> (дата обращения 06.11.2020г.)
2. Введенский А. А. Дом Строгановых в XVI-XVII вв. / А. А. Введенский Москва: Соцэкгиз, 1962. - С. 231, 266.
3. В Вологодской области на берег Онежского озера выбросило старинное судно URL: https://tvkultura.ru/article/show/article_id/309705/ (дата обращения: 28.07.2019 г.)
4. Старостина Е. В Вытегре решили судьбу деревянного судна, которое пролежало на дне Онежского озера 300 лет и было выброшено на берег в сентябре 2018 года / Е. Старостина, Ю. Жаворонков, Д. Жаворонкова. – Текст: электронный // Русское географическое общество. Вологодское областное отделение: сайт. – 2019. – 28 февраля. – URL: <http://www.vrorgo.ru/2019/02/28/v-vytegre-reshili-sudbu-derevyannogo-sudna-kotoroe-prolezhalo-na-dne-onezhskogo-ozera-300-let-i-bylo-vybroshe-no-na-bereg-v-sentyabre-2018-goda/> (дата обращения: 28.07.2019 г.)
5. Загоскин Н. П. Русские водные пути и судовое дело в Дюпетровской Руси: историко-географические исследования. Вып. 16. / Н. П. Загоскин. – Казань: Лито-типография И. Н. Харитоновна, 1910. – 464 с.
6. История открытия и освоения Северного морского пути. В 4 томах. Т. I. Арктическое мореплавание с древнейших времен до середины XIX века / под редакцией Я. Я. Гаккеля [и др.]. – Москва: Морской транспорт, 1956. – С. 48, 52, 196
8. Ковригина В. А. Торговля, пути и средства передвижения / В. А. Ковригина, Л. М. Марсинова // Очерки русской культуры XVII века. В 2 частях. Ч. 1 / редколлегия: А. М. Сахаров [и др.] – Москва: Издательство МГУ, 1979. – С 122–144

9. Мейерберг А. Путешествие в Московию барона Августина Майерберга, члена Придворного совета и Горация Вильгельма Кальвуччи, кавалера и члена Правительственного совета нижней Австрии, послов августейшего римского императора Леопольда к царю и великому князю Алексею Михайловичу в 1661 году, описанное самим бароном Майербергом / А. Майберг; предисловие: О. Бодянский. – Москва: Общество истории и древностей российских при Московском университете, 1874. – с. 52.

10. Методы дендрохронологии : учебно-методическое пособие. Часть 1. Основы дендрохронологии. Сбор и получение древесно-кольцевой информации / С. Г. Шиятов [и др.]. — Красноярск: КрасГУ, 2000. — 80 с.

11. Промышленность русского царства. – Текст: электронный // Википедия: [сайт]. – URL: [https://ru.wikipedia.org/wiki/Промышленность Русского царства](https://ru.wikipedia.org/wiki/Промышленность_Русского_царства) (дата обращения: 06.11.2020г.)

Научное издание

«ИССЛЕДОВАНИЯ РУССКОГО СЕВЕРА»

**Материалы V Всероссийской научно-практической конференции
(Вологда, 19-20 ноября 2020 г.)**

Электронное издание

Вологодская областная универсальная научная библиотека
г. Вологда, ул. М. Ульяновой, д.1; т/ф. 8(8172) 21-17-69; e-mail: adm@booksite.ru