

Министерство образования и науки Российской Федерации
ФГБОУ ВО «Удмуртский государственный университет»
Институт географии Российской академии наук
Межвузовский научно-координационный совет по проблеме эрозионных,
русловых и устьевых процессов при МГУ им. М.В. Ломоносова
Всероссийская общественная организация «Русское географическое общество»
Министерство образования и науки Удмуртской Республики
Министерство природных ресурсов и охраны окружающей среды
Удмуртской Республики
Удмуртская республиканская общественная организация
«Союз научных и инженерных общественных отделений» (УРОО «СННОО»)

ПРОБЛЕМЫ РЕГИОНАЛЬНОЙ ЭКОЛОГИИ И ГЕОГРАФИИ

Материалы II-й Всероссийской научно-практической конференции
с международным участием, посвященной Году экологии и 55-летию
высшего географического образования в Удмуртской Республике

9–13 октября 2017 года



Ижевск
2017

УДК 502/504:911.2(063)

ББК 20.1я431

П781

Редакционный совет:

профессор И.И. Рысин (ответственный редактор),

профессор В.В.Туганаев, профессор С.В. Пучковский,

к.г.н., доцент А.Ф. Кудрявцев (председатель), к.б.н., доцент Г.Р. Платунова

(ответственный секретарь), к.г.н., доцент Е.А. Рублева,

к.г.н., доцент В.П. Сидоров

Подготовлен в связи с Годом экологии и с 55-летием высшего географического образования в Удмуртии и 60-летием Удмуртского республиканского отделения ВОО «Русское географическое общество»

*Печатается по решению Ученого совета Института естественных наук
ФГБОУ ВО «Удмуртский государственный университет»*

Проблемы региональной экологии и географии (г. Ижевск, 9–13 октября 2017 г.). Материалы всероссийской научно-практической конференции с международным участием. Ред.: И.И. Рысин и др. — Ижевск: Институт компьютерных исследований, 2017. — 404 с.

ISBN 978-5-4344-0462-4

Сборник содержит результаты исследований учёных вузов, академических учреждений, специалистов экологов из России и зарубежных стран, посвященных проблемам региональной экологии и географии.

Сборник рассчитан на специалистов в области экономической и физической географии, экологии и природопользования, картографии и геоинформатики, геоморфологии, почвоведения, биогеографии, школьного и вузовского образования.

УДК 502/504:911.2(063)

ББК 20.1я431

**Издание осуществлено при финансовой поддержке
Российского научного фонда фундаментальных исследований
(проект № 17-05-20559)**

ISBN 978-5-4344-0462-4

© Коллектив авторов, 2017

© ФГБОУ ВО «Удмуртский

государственный университет», 2017

Содержание

Пленарные доклады

Безухов Д. А., Голосов В.Н., Иванов М.А., <u>Мальцев К.А.</u> Оценка тренда изменений темпов эрозии почв на склоне на основе использования эрозионных моделей.....	8
Бабинский З., Хабел М. Проблемы восстановления стока влекомых наносов в нижнем бьефе водохранилища Влоцлавек (Висла, Польша).....	11
Ермолаев О.П. Геоинформационное картографирование речных бассейнов России.....	13
Жиров А.И., Болтрамович С.Ф. От специализации к социализации: куда движется географическое и экологическое образование.....	17
Зарубин О. А., Ямашкин А. А., Ямашкин С. А. Картографирование геоконцептных систем.....	21
Лихачёва Э.А., Маккавеев А.Н., Некрасова Л.А., Чеснокова И.В., Шварев С.В. Эколого-геоморфологическая оценка территориальных ресурсов.....	24
Переведенцев Ю.П., Шанталинский К.М., Шумихина А.В. Долгопериодные изменения температуры воздуха в Удмуртии на фоне изменений температуры в умеренной зоне северного полушария.....	28
Рожко М.В., Рубцов В.А., Габдрахманов Н.К. Влияние географических и экологических аспектов на конкурентоспособность региона.....	31
Рысин И.И., Григорьев И.И., Зайцева М.Ю. Об основных результатах 40-летних наблюдений за развитием оврагов в Удмуртии.....	34
Чалов Р.С. Водохозяйственные, водотранспортные и гидроэкологические проблемы русловых процессов на современном этапе.....	40

Секция 1. Теория и методология региональных географических и экологических исследований

Авад В. Р. Эволюция болотных ландшафтов на юге Ирака и их экологическое значение в условиях опустынивания территории Ирака.....	45
Веселова Л.К., Кожаметова У.К. Процессы экзоморфогенеза космогенных кольцевых структур Казахстана.....	48
Жемерова И.К., Малышев В.Б. Принципы создания и формирования информационно-аналитической системы дистанционных гиперспектральных данных.....	51
Исмаилов Т.И., Алиева Е.Д. Растительный покров Кура – Араксинской низменности	54
Кургузкин М. Г., Кургузкин П. М. Использование методов многомерной статистики для обобщения результатов экологического мониторинга.....	57
Пучковский С.В., Рублёва Е.А. География каннибализма бурого медведя.....	61
Селищев Е. Н. Трансформация социально-экономического пространства старопромышленного региона (на примере Ярославской области).....	64
Столбов В. А. Географическое мышление в познании пространственных форм организации регионального капитала.....	68
Стурман В.И. К вопросу о месте геоэкологии в системе наук о земле и её взаимоотношениях со смежными дисциплинами.....	72

Секция 2. Изучение ресурсного потенциала территории. Рекреационная география

Карданов А.Т., Тебиева Д.И. Перспективы использования рекреационного потенциала РСО-Алания.....	76
Кашин А.А. Ландшафтная организация территории как ресурс регионального развития (на примере Удмуртии).....	80
Кудрявцев А.Ф. Оценка ресурсного потенциала поверхностных вод Удмуртии в исторической ретроспективе.....	84

Моторина В.Б., Терентьева Л.Р. Рекреационный потенциал водных объектов в окрестностях города Ижевска.....	87
Павлов К. В. Приграничные эколого-экономические отношения: развитие и оценка.....	90
Проскурина Н.В. Потенциал историко-культурного наследия г. Острогожск Воронежской области.....	96
Проскурина Н.В. Туристско-рекреационная привлекательность историко-культурного наследия Липецкой области.....	99
Рубцов В.А., Рожко М.В., Габдрахманов Н.К. Эффективное природопользование и инвестирование как пути выхода из кризисного состояния эколого-экономических систем.....	101
В.А. Семиглазова Экологическая ситуация в ареалах развития сельского туризма	103
Сергеев А.В. Геоморфологические предпосылки поиска глинистого сырья в Удмуртии.....	107
Сидоров В.П. Инфраструктурная емкость территории.....	109
Тотонова Е.Е. Северный туризм как новая форма развития территории.....	112
Тюрин А.Н. Г.Соль-Илецк, Оренбургская область – курорт федерального значения	115
 Секция 3. География и экология урбанизированных и сельских территорий	
Адаховский Д. А. Эпифитотия голландской болезни вяза в Удмуртии.....	119
Аксенова Е.В., Бармин А.Н., Майоров Г.А. Земли сельскохозяйственного назначения по Астраханской области.....	121
Бухарина И.Л., Кузьмина А.М., Кузьмин П.А. Влияние городской среды на динамику активности ферментов в листьях тополя бальзамического.....	124
Бухарина И. Л., Исламова Н. А. Исследование пределов солеустойчивости изолятов микроскопических грибов, выделенных из корневой системы древесных растений в городской среде.....	127
Валова Е.Э. Экологическая ситуация в Республике Бурятия (на примере г. Улан-Удэ).....	131
Гагарин С.А., Дюкина М.С. Оценка риска от шумового воздействия транспорта на здоровье населения улицы Кирова в городе Ижевске.....	133
Гибадулина И.И. Оценка относительного жизненного состояния насаждений санитарно-защитной зоны Камского кузнечного завода ОАО «Камаз» (г. Набережные Челны).....	138
Дементьев В.С. Развитие городских поселений Псковского региона в губернское время.....	140
Зыкина Н.Г., Пастухова Г.А., Холмогорова Н.В. Оценка экологического состояния реки Большая Сарапулка.....	143
Ковалев С.Н. Экологическое состояние овражно-балочных систем г. Брянска.....	146
Ковальчук А.Г., Бухарина И.Л., Ведерников К.Е., Соколов Р.А. К вопросу об организации управления зеленым фондом города.....	150
Котегов Б.Г. Природные и антропогенные факторы, определяющие структуру ихтиоценозов в малых прудах г. Ижевска и его пригородной зоны.....	154
Леднев А.В. Влияние г. Ижевска на почвенный покров его пригородной зоны	158
Лекомцев А.Л., Литвинов А.А. Основные направления и факторы миграции сельского населения Удмуртской Республики.....	161
Лучников А.С., Николаев Р.С. К вопросу о современных задачах и принципах территориального планирования промышленных систем.....	164
Масляев М. В. Особенности территориальной организации электроэнергетики в республике Мордовия.....	169
Надцонова Т.С., Холмогорова Н.В. Водные макробеспозвоночные сообществ рясковых Павловского водохранилища и водоемов поймы реки Очёр (Пермский	

край).....	173
Ножкина С.С., Платунова Г.Р. Оценка экологического состояния реки Чемошурка и Чемошурского пруда г. Ижевска.....	175
Панин А.Г. Террасы долины реки Салгир как территориальная и геоэкологическая основа паркового комплекса центральной части г. Симферополя.....	178
Панков С.В. Ландшафтно-типологический подход в исследованиях сельских населенных пунктов.....	181
Петышин А.В., Петышина К.В., Платунова Г.Р. Использование фацелии пижмолистной как индикатора загрязнения почв гербицидами.....	185
Ридевский Г.В. «Сжимающиеся» города и перспективы городского развития Беларуси.....	187
Рожихин Н.С. Анализ характера распространения инфразвука и низкочастотного шума на территории г. Ижевска.....	191
Рубцова А.В. Особенности бривофлор малых и средних городов Удмуртской Республики.....	198
Самонина С.С. Анализ влияния качества окружающей среды на стоимость жилой недвижимости города Саратова.....	201
Скрыльник Г.П. Современные процессы и системы урбанизированных территорий российского Дальнего Востока.....	205

Секция 4. Региональное природопользование и охрана окружающей среды

Анисимов И.С. Гидрохимический и гидродинамический режим водозабора села Каракулино Удмуртской Республики.....	210
Артемьева Е.А., Кривошеев В.А., Миронов П.В. К биоте новой ООПТ «Калмантайская степь» в Павловском районе Ульяновской области.....	213
Асабина Е.А., Веретнов А.А. Проблемы утилизации биологических отходов.....	214
Барышников Г.Я., Барышникова О.Н., Воронкова О.Ю., Ельчищев Е.А. Особенности почвенного покрова территории Алтайского края для производства экологически чистой сельскохозяйственной продукции.....	218
Гагарина О.В., Дерягина В.М. Особенности государственной экспертизы раздела "Оценка воздействия на поверхностные и подземные воды" при строительстве полигонов твердых бытовых отходов.....	222
Гледко Ю.А., Самофалова А.С. Перспективы использования альтернативных источников энергии на территории Беларуси в современных климатических условиях.....	226
Дедова И.С. Современная динамика пойменных озер в границах сухостепной зоны природного парка «Донской» Волгоградской области.....	231
Дряхлов А.Г. Особенности формирования ландшафтов района Колымских водохранилищ.....	236
Исаев С.В. Техногенез и природно-технические системы на территории нефтяных месторождений.....	240
Калинин П.И., Кудреватых И.Ю., Пильгуй Л.С. Геохимическая миграция микро- и макро- элементов в условиях антропогенных и естественных насаждений г.Пушино.....	244
Китаев А.Б. Качество воды рек Иньвы и Кувы в пределах города Кудымкара.....	246
Коваль Е.В., Огородникова С.Ю., Чупрова Ю.В. Защитные свойства цианобактерий для растений, находящихся в условиях загрязнения метилфосфоновой кислотой.....	249
Логвина Е.В. Воздействие пляжной рекреации на окружающую среду.....	252
Ложкин И.В. Геоэкологическая оценка почвенно-земельных ресурсов Оренбургской области.....	256
Маринина О.А. Организация земельного фонда бассейнов малых рек.....	260

Ситников П.Ю. Пространственное распределение социально-детерминированных заболеваний (на примере туберкулеза) в Удмуртской Республике.....	264
Чуйко Г. М. Проблемы регионального нормирования содержания загрязняющих веществ в воде пресноводных объектов.....	268
Янчева Е.С. Абсолютная и дифференциальная водная рента на примере юга Тюменской области.....	271

Секция 5. Современные методы тематического картографирования; применение ГИС в географии и экологии

Аверькова А.О., Рублёва Е.А. Создание электронного медико-географического атласа Удмуртии.....	275
Григорьев И.И., Рысин И.И. Создание и использование овражно-эрозионной геоинформационной системы (ОЭГИС).....	278
Ермолаев О.П., Иванов М.А. Геоморфометрический анализ бассейновых геосистем Приволжского федерального округа по данным srtm и aster gdem.....	282
Ермолаев О.П., Мухарамова С.С., Харченко С.В Опыт разработки спектральных морфометрических характеристик рельефа.....	286
Злобина Т.Г. Картографирование антропогенных изменений экологических условий на основе космической информации.....	289
Иванова Л.С., Семакина А.В. Картографирование уровня загрязнения атмосферного воздуха Удмуртской Республики (стационарные источники).....	293
Кириллова А.В. Применение ГИС при проведении эколого-геоморфологической оценки территории Удмуртии.....	296
Киселева О.Ю., Шушков М. А. Тематическое картографирование сельского хозяйства Удмуртской Республики.....	298
Копанева И. М. Перспективы использования многозональных снимков на территории Удмуртской Республики.....	301
Мячина К. В., Павлейчик В.М. Анализ теплового режима земной поверхности после степных пожаров с использованием данных Landsat	305
Шынбергенов Е.А. Использование ГИС-инструментов при идентификации пойм рр. Обь, Енисей, Лена.....	309
Шынбергенов Е.А. Основные морфолого-генетические свойства почв при расчетах потенциального смыва бассейна Лены с использованием ГИС.....	311

Секция 6. Исследования эрозионных, русловых и устьевых процессов

Абдуев М.А., Аскерова М.М., Сулейманова Н.С., Аскерова Х.Г. Оценка интенсивности водной эрозии по распределению модуля стока взвешенных наносов горных рек Азербайджана.....	315
Беркович К.М., Злотина Л.В., Михайлова Н.М., Турыкин Л.А. Сток руслообразующих наносов реки Оки на участке от города Калуги до гидроузла Белоомут.....	318
Гареев А.М. Эрозионные и русловые процессы: методология и методические вопросы изучения активизации их развития.....	328
Гафуров А.М. Использование GNSS для картографирования овражно-балочной сети.....	333
Глейзер И.В., Егоров И.Е., Казаков А.Г. Медленное массовое смещение грунтов в зависимости от условий рельефа.....	337
Голосов В.Н., Куксина Л.В., Промахова Е.В. Экстремальные эрозионные события: определение, факторы формирования, распространенность.....	340
Кондратьев А.Н., Виноградов А.Ю. Неравномерность плановых деформаций речных русел.....	343
Куксина Л.В., <u>Алексеевский Н.И.</u> Закономерности сезонной изменчивости	

взаимосвязей расходов воды и мутности в реках Камчатского края.....	347
Масляев В. Н., Гурин В. А. Особенности развития процессов водной эрозии в лесостепных ландшафтах Мордовии	350
Махинов А.Н., Ким В.И. Особенности строения приустьевых участков русел рек юго-западного побережья Охотского моря.....	354
Медведева Р.А. Особенности развития оврагов в различных ландшафтных зонах с высоким уровнем земледельческой освоенности.....	357
Меенко К.А., Панина М.В., Щипицына А.Н. Трансформация русел малых рек лесостепной и степной зоны Южного Урала.....	361
Носелидзе Д.В., Момцемлидзе Ш.А., Носелидзе Г.Д. Река Риони, водохранилища Варцихских ГЭС - использование энергии и его перспективы.....	365
Хромых В.С. Палеоландшафты этапа становления поймы р. Оби.....	369

Секция 7. Вопросы географического и экологического образования

Болоткова Е.М. Формирование экологических знаний у слепых и слабовидящих обучающихся.....	374
Исмаилов Т. И., Гусейнов А. А. Красивейшее среди озер – озеро Гёй-Гель.....	377
Каргапольцева И.А., Малькова И.Л. Деятельность кафедры экологии и природопользования УдГУ по профильной подготовке школьников.....	380
Колпакова О.Ю. Система работы учителя при подготовке выпускников основной и средней школы к государственной итоговой аттестации по географии.....	382
Лобьгин А. Н. Универсальные учебные действия на уроках географии.....	386
Матвеева О.Г. Создание эколого-просветительских видеороликов по материалам экспедиции «Лето наших открытий» как форма экологического воспитания и образования.....	387
Морозова Е.А., Фролова И.В. Современные информационные технологии в школьном географическом образовании.....	390
Трящина Т.М. Формы экологического образования подростков в экспедиции.....	392
Туганаев В.В. Основы мироздания.....	396
Фролова И.В. От академического обучения к практико-ориентированному образованию: рассуждения на тему.....	399

4. Зырянов А.И. Регион: пространственные отношения природы и общества/А.И. Зырянов; ГОУ ВПО «Пермский государственный университет». – Пермь, 2006. – 372 с.

5. Каталог населенных пунктов Удмуртской Республики (на 1 января 2013 г.). Росстат: Территориальный орган Федеральной службы гос. статистики по Удмуртской Республике. – Ижевск, 2013 г.

6. Родионов Д.А. Статистические методы разграничения геологических объектов по комплексу признаков. М.: Недра, 1968. – 158 с.

7. Ворончихина Е.А. Опыт оценки ландшафтного разнообразия как показателя экологического потенциала угледобывающего региона // Ландшафтоведение: теория, методы, региональные исследования, практика: Материалы XI Международной ландшафтной конференции – М.: Географический факультет МГУ, 2006. – 788 с., С. 482-485.

УДК 911.3 (470) (07)

ОЦЕНКА РЕСУРСНОГО ПОТЕНЦИАЛА ПОВЕРХНОСТНЫХ ВОД УДМУРТИИ В ИСТОРИЧЕСКОЙ РЕТРОСПЕКТИВЕ

Кудрявцев А.Ф.

Удмуртский государственный университет, г. Ижевск, kudr2005@mail.ru

Аннотация: На основе архивных материалов предпринята попытка дать стоимостную оценку водных ресурсов Удмуртии на примере территории округа Ижевского оружейного завода на середину XIX в. Приводятся варианты косвенной оценки вод. Внимание акцентировано на свойствах поверхностных вод производить полезности природного и социально-экономического генезиса.

Ключевые слова: водопользование, природные условия и блага, затратный подход, результативный подход к экономической оценке природного блага.

ESTIMATION OF RESOURCE POTENTIAL OF SURFACE-WATER OF UDMURTIA IS IN HISTORICAL RETROSPECTIVE VIEW

Kudryavtsev A.F.

Udmurt state University, Izhevsk, kudr2005@mail.ru

Abstract: On the basis of the archived materials an attempt to give the cost estimation of water resources of Удмуртии on the example of territory of district of the Izhevsk gun plant on the middle of XIX в is undertaken. Variants over of indirect estimation of waters are brought. Attention is accented on properties of surface-water to produce to the utility of natural and socio-economic genesis.

Keywords: Keywords: water consumption, environmental conditions and blessing, expense approach, effective going near the economic evaluation of the natural blessing.

Первая половина XIX в. – это период господства географически детерминированной промышленности, в том числе металлургии и металлообработки. Функционирование предприятий (заводов) было максимально вписано в сезонные ритмы и опиралось на природные ресурсы и условия вмещающих ландшафтов. А для мастеровых и вспомогательных работников заводов эти ландшафты являлись еще и «кормящими» в буквальном смысле слова. Данная ситуация естественна для раннеиндустриальной (XVIII - первая пол. XIX вв.) стадии развития промышленности. Характерно, что подавляющее большинство металлургических и металлообрабатывающих заводов размещались в *таёжной лесной зоне* Русской равнины – наличие леса и воды было обязательным условием их функционирования.

Обращает на себя внимание, что человека в данном случае интересовало именно *территориальное сочетание* лесных и водных ресурсов. Их доступность, как и достаточные объемы, представляло собой не просто совокупность ресурсов, а демонстрировало некий синергетический эффект, позволявший снижать издержки и, прежде всего транспортные. Налицо, своего рода, комплексный подход к природно-производственным ресурсам, хотя и сформировавшийся стихийно и под давлением обстоятельств.

Непреходящую и своеобразную роль играли водные ресурсы, под которыми в данном случае следует понимать все возможности *поверхностных водных объектов* обеспечивать жизнедеятельность человека в конкретных социально-экономических условиях. Надо отметить, что говоря о промышленности первой половины XIX столетия уместно анализировать не водопотребление, а *водопользование*. Отсутствие водопотребления (промышленного) не

сформировало и рынка воды: он был просто бессмыслен. Отсутствовала и плата за воду. Ценными были не водозабор, не прямое потребление с изъятием воды из поверхностных водных объектов, а *свойства воды*, проходя транзитом через прорезы в плотинах прудов, приводить в движение водяные колеса и далее либо станки, либо мельничные жернова.

В раннеиндустриальную эпоху развития общества ценились не только водотоки (собственно реки), но и их долины, и прежде всего поймы. Важным является способность поверхностных водных объектов "создавать" ценную кормовую базу – поёмные луга. В такой интерпретации сенокосные угодья являются, своего, продуктом реки и их оценка является косвенной оценкой реки. В своеобразных условиях, например, Вятско-Камской таежной зоны речные поймы обладали существенным природным потенциалом и были "поставщиками" ценных ресурсов, в том числе для производственных целей.

Так, принимая во внимание непреходящее значение конной тяги в рассматриваемую эпоху, можно не сомневаться в тезисе о зависимости выпуска заводской продукции от урожая сена, снимаемого с пойменных земель. Кроме того, пастбища и сенокосы – это еще и молоко, и продукты его переработки, существенно дополнявшие стол мастерового и вспомогательного работника. Пруды, сооруженные на малых реках и даже родниках – это объекты "энергетики" доиндустриальной эпохи. Пруды (мельницы) возводились, прежде всего, для помола зерна и производства муки. Реки в теплое время использовались в качестве транспортных путей при сплаве грузов; это природное условие перевозок. Реки и пруды обладали заметным потенциалом биоресурсов. Рыба и водоплавающая птица непременно пополняли рацион питания населения.

Какова же была ценность ресурсного потенциала речных долин в ту эпоху? Возможна ли их стоимостная оценка? Какие подходы к такой оценке уместно использовать?

В данной статье предпринята попытка дать такую оценку на примере поверхностных водных объектов в границах округа Ижевского оружейного завода середины XIX века. Это территория современного Завьяловского муниципального района Удмуртии.

Округ Ижевского оружейного завода (ОИОЗ), занимавший около 4,4 тыс. км² был образован в 1830г. и включал в себя селение завода и почти 50 селений непреходящих (вспомогательных) работников. К 1850г. на территории ОИОЗ проживало почти 30 тыс. чел., среди которых основная рабочая сила – почти 2 тыс. оружейников и мастеровых и более 1 тыс. непреходящих работников, снабжавших и обслуживавших оружейное производство. Главной задачей предприятия был выпуск пехотных ружей в количестве 23 тыс. единиц в год [8].

Для успешной работы завод опирался на солидную природно-ресурсную базу. В интересующем нас аспекте это, прежде всего, заводской пруд (крупнейший на Урале), разлившийся по долине Ижа от плотины почти на 18 км и образовавший зеркало в 22 км². Его вода приводила в движение 57 водяных колес, передававшие энергию на 261 машину и станок [8]. Нами была сделана стоимостная

оценка "рабочей воды" (пруда), объем которой позволял выполнять годовой наряд. Она составила почти 112 тыс. руб. серебром [1]. Это цена именно водоиспользования, ее транзитной энергии, позволявшей работать станкам. В этом случае налицо *результативный подход* к оценке природных ресурсов. Цену имеют *результаты* действия падающей на водяные колеса воды (кроме, разумеется, иных факторов производства).

Существует еще один подход к оценке природных ресурсов – через учет *упущенной выгоды*. Известно, в суровую и малоснежную зиму 1839-1840гг. катастрофически упал уровень воды в пруду, многие станки остановились и более 1000 мастеровых (половина всех оружейников) оказались без работы [2]. (Заметим, что нормальный ход работы на производстве обеспечивался слоем прудовой воды толщиной не более 0,8 м). Так продолжалось 4 месяца. Принимая во внимание, что годовая задельная плата составляла 48 руб., становится ясным, что каждый сезонный безработный недополучил 16 рублей. В целом по заводу упущенная выгода составила 16 тыс. руб. серебром. Это можно интерпретировать как стоимость определенного объема недошедшей до производства воды, превратившейся в лед. Эта сумма есть фактически доход с отрицательным знаком, т.е. ущерб. Надо сказать, что в рассматриваемый период истории каждый год на 1-2 зимних месяца производство (из-за сезонной нехватки воды) приостанавливалось.

На территории ОИОЗ числилось порядка 100 мукомольных мельниц, из них 82, принадлежало непреходящим работникам [8]. Жернова мельниц приводились в движение водой прудов,

образованных их плотинами. Какова стоимость воды – этого "топлива" для мельниц? Вода, как известно стоимости не имеет, т.к. она не является продуктом человеческого труда. Но цену имеет. Определяется она косвенно. Можно предложить два подхода.

Первый – *затратный*. Цена воды в пруду отождествляется с затратами, понесенными человеком при возведении плотины (благодаря которой пруд воды и существует).

Второй – известный уже *результативный*. Цена воды определяется через цену полезности (в нашем случае это мука), получаемой благодаря воде.

Стоимость одного "мельничного заведения" сильно колебалась в зависимости, прежде всего, от протяженности плотины, а она, в свою очередь, от ширины русла реки и поймы. Архивные данные по трем десяткам мельниц (они были достаточно типичными для рассматриваемой территории) свидетельствуют о ширине плотин от 308м до 17м [4]. Отсюда и большой диапазон стоимости мельничного хозяйства: от 62 руб. до 1500 руб. серебром [5, 7]. Исходя из затратного подхода к оценке "спрудной воды", указанные суммы, ценовой диапазон и есть ее цена (в нашем случае средняя цена составила около 78 тыс. руб. серебром).

На какую сумму примерно смолачивалось зерна в течение года на сотне мельниц, находившихся в грани заводского округа? В среднем каждая из мельниц производила 2,2 тыс. пудов муки в год [4]. 100 мельниц произведут, таким образом, уже 220 тыс. пудов муки. Если цена пуда муки ржаной составляла 43 коп. [3], то стоимость всего объема муки будет равна почти 95 тыс. рублей серебром. Эту сумму можно трактовать как стоимость свойств всего объема воды в прудах вращать мельничные жернова, как стоимость способности воды производить муку.

Косвенно оценку поверхностных водных объектов также можно дать, оценив продуктивность речных пойм – "продукта" реки – выступавших, прежде сего, как *покосные угодья* оружейников и непременных работников. Покосы и выгон заводского селения находились по Ижу, Позими и их притокам. Общая площадь сенокосов достигала в рассматриваемый период 200 км² [6].

Какова же была продуктивность сенокосных угодий? Каковы были возможности этих частей речных долин прямо или опосредованно участвовать в "деле оружия"?

В 1850г. на территории заводского округа находилось внушительное поголовье лошадей. Это были казенные и собственные лошади непременных работников, и лошади оружейников и мастеровых. Всего 7652 головы. В соответствии с расчетами того времени, каждой лошади в сутки необходимо было сена по 20 фунтов, а в год – 180 пудов [6]. Таким образом, для содержания "конского состава" требовалось ежегодно заготавливать 1377360 пудов, или чуть более 22 тыс. т сена. Весь этот объем снимался в основном с пойм среднего Ижа и его многочисленных притоков в грани заводского округа (справедливости ради, необходимо отметить, что сено заготавливалось также на склонах речных долин и на водоразделах). Военное ведомство ежегодно устанавливало закупочные цены для приобретения необходимых материалов Ижевскому оружейному заводу. В том числе, на сено. Цена на сено в течение 40-х гг. XIX столетия оставалась практически стабильной; в среднем 7,5 коп. за пуд. По такой цене сено заготавливалось для заводской конюшни с подряда [3].

Итак, самая осторожная оценка дает нам стоимость заготавливаемого для лошадей сена более 100 тыс. руб. серебром. Напоминаем, что это непрямая (косвенная) оценка поверхностных водных объектов, находившихся на площади в 200 км².

Кроме лошадей, в корме нуждались и коровы. Правление Ижевского оружейного завода в отчете за 1850г. упоминает о 8473 коровах, содержавшихся в хозяйствах оружейников и непременных работников завода. На содержание 1 коровы требовалось "по 30 фунтов в сутки, за исключением 6 месяцев, в которые корова бывает на подножном корму, а в полгода – 135 пудов" [6]. Подножный корм (зеленая масса), потребляемый одной коровой в летнее время в течение полугода эквивалентен 2,85 т сена [9]. Или 178,5 пудов.

Таким образом, в течение года на содержание коровьего стада в 8473 головы требовалось более 2656285 пудов, или 42,5 тыс. т сена. Стоимостная оценка этого природного блага растительного происхождения составила почти 200 тыс. руб. серебром.

Как это соотносить с людьми, с их потребностями? Можно определить альтернативу селу в виде важного продукта, символа достатка той эпохи – молока. Надо сказать, что продуктивность коров в позапрошлом столетии в пределах южно-таежной природной зоны Русской равнины была в целом невысокой и достигала 80-100 ведер (вес полного ведра 12,4 кг), или от 1000 до 1250 кг в год [10]. Если принять, что на территории ОИОЗ продуктивность дойного стада была 1000 кг/год, то потенциально здесь производилось почти 8,5 тыс. т молока (8473000 кг). Этот продукт полностью потреблялся в хозяйствах и на продажу не шел. Таким образом, рынка молока не существовало. Не

существовало и цены на него. С другой стороны, существовала твердая цена на животное масло. Отсюда *альтернативная* оценка.

Для производства 1 кг масла требуется около 35 кг молока (в среднем) [10]. В таком случае из всего объема молока (8473000 кг) можно произвести немногим более 242 т (242085 кг) животного масла. Цена 1 кг составляла 34 коп. серебром (1 пуда масла стоил 5 руб. 50 коп.[3]). Таким образом, цена потенциально произведенного масла равна 82309 рублей серебром.

Много это или мало? Архивные материалы свидетельствуют, что в 1849-50 гг. заработной платы в денежной форме мастеровые и оружейники получили 61517 рублей 25 коп. серебром, а непременные работники – 20729 руб. 54 коп. серебром [8]. Совокупно 82246 руб. 79 коп. Как видно, почти на ту же сумму в домашних условиях, в натуральной форме могло быть произведено животное масло. Это косвенная (правда, косвенная) стоимость покосов, или речных пойм. Сэкономив на покупке только сена, на рынке можно было купить другие необходимые вещи и продукты [8].

Любопытно, но покосные угодья поступали в пользование мастеровым и непременным работникам бесплатно. С другой стороны, покос нельзя было и продать. Этот ценный природный ресурс был собственностью казны (завода). Покосом работающий на заводе пользовался до выхода в отставку. Затем он мог быть передан другому мастеровому. Впрочем, часто покос оставался в "семье": переходил к сыну, новоиспеченному рабочему. Есть все основания считать, что покосные угодья были частью жалования оружейникам и непременным работникам, правда в безденежной (натуральной) форме; это косвенная "задельная плата", достигавшая заметных размеров.

Непременные работники, проживающие в заводском округе кроме того бесплатно пользовались мельницами, но только своими, находившимися в собственности сельчан. Это было экономией денег и времени и может также считаться косвенным жалованием. Кстати, мастеровые завода муку уже покупали.

Полученные суммы – это не столько стоимость воды, водных ресурсов, сколько стоимость водных условий, *свойств и способности* воды вращать колеса (давать работу и продукты питания), способствовать произрастанию травы на поймах и возможности заготовить корм домашнему скоту и т.д. Безусловно, поверхностные воды являются элементом ландшафта, его органической частью. В этом смысле методически сложно вычленить роль и заслугу именно речных (прудовых) вод. Свою лепту в произрастании пойменных лугов вносят и климат, и почвы, и рельеф. Так что, рассчитанные суммы, очевидно, есть стоимость ландшафта в целом. И тем не менее, именно поверхностные воды в нашем случае являются, своего рода, квинтэссенцией, одновременно причиной и результатом "кумулятивного" эффекта взаимодействия ландшафтных элементов. Именно вода, водные условия улавливаются как объекты стоимостной оценки – важнейшие для раннеиндустриальной экономики России первой половины XIX века.

Список литературы

1. Кудрявцев А.Ф. К вопросу об экономической оценке Ижевского пруда в исторической ретроспективе // Трешниковские чтения–2016: Фундаментальные прикладные проблемы поверхностных вод суши. Материалы Всероссийской научно-практической конференции с международным участием /под ред. Н.А. Ильиной, Е.А. Артемьевой, В.Н. Федорова и др. – Ульяновск: ФГБОУ ВПО "УлГПУ им. Н.Н. Ульянова", 2016.– с.51–53.
2. Центральный государственный архив Удмуртской Республики, Ф.4, Оп.1, Д. 361.
3. Центральный государственный архив Удмуртской Республики, Ф.4, Оп.1, Д. 516.
4. Центральный государственный архив Удмуртской Республики, Ф.4, Оп.1, Д. 533.
5. Центральный государственный архив Удмуртской Республики, Ф.4, Оп.1, Д. 639.
6. Центральный государственный архив Удмуртской Республики, Ф.4, Оп.1, Д. 721.
7. Центральный государственный архив Удмуртской Республики, Ф.4, Оп.1, Д. 761
8. Центральный государственный архив Удмуртской Республики, Ф.4, Оп.1, Д. 782.
9. <http://www.activestudy.info/emkostpastbishh>
10. <http://www.booksite.ru/fulltext/but/ter/vol/ogda/11.htm>

УДК 504.4.062.2:338.48(470.51)(045)

РЕКРЕАЦИОННЫЙ ПОТЕНЦИАЛ ВОДНЫХ ОБЪЕКТОВ В ОКРЕСТНОСТЯХ ГОРОДА ИЖЕВСКА

Моторина В.Б., Терентьева Л.Р.

Удмуртский государственный университет, г. Ижевск