

На правах рукописи

Мамболео Мартин

**ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА ПРЕСНОВОДНЫХ РЕСУРСОВ ОЗЕРА
ВИКТОРИЯ И МЕТОДЫ ИХ РАЦИОНАЛЬНОГО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ
(НА ПРИМЕРЕ РЕСПУБЛИКИ КЕНИЯ)**

Специальность 5.2.3. «Региональная и отраслевая экономика»
(экономика природопользования и землеустройства)

АВТОРЕФЕРАТ

Диссертации на соискание ученой степени
кандидата экономических наук

Москва, 2024

Диссертационная работа выполнена в департаменте экологической безопасности и менеджмента качества продукции федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Российский университет дружбы народов имени Патриса Лумумбы» (РУДН), г. Москва.

**Научный
руководитель**

Редина Маргарита Михайловна

доктор экономических наук, профессор департамента экологической безопасности и менеджмента качества ФГАОУ ВС «Российский университет дружбы народов имени Патриса Лумумбы» (РУДН), доцент, г. Москва

**Официальные
оппоненты**

Стойнова Инна Анатольевна

доктор экономических наук, профессор кафедры промышленного менеджмента, директор Центра стратегического менеджмента и конъюнктуры сырьевых рынков Горного института ФГАОУ ВО «Национальный исследовательский технологический университет «МИСиС», г. Москва

Столяров Виктор Михайлович

кандидат экономических наук, доцент кафедры управления земельными ресурсами и объектами недвижимости ФГБОУ ВО «Государственный университет по землеустройству» (ФГБОУ ВО «ГУЗ»), доцент, г. Москва

**Ведущая
организация**

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Балтийский федеральный университет имени Иммануила Канта» (ФГАОУ ВО «БФУ им. И. Канта»), г. Калининград

Защита диссертации состоится «17» декабря 2024 г. в 14.00 часов на заседании диссертационного совета 35.2.011.02 (Д 220.025.02) при ФГБОУ ВО «Государственный университет по землеустройству». С диссертацией можно ознакомиться в научном зале библиотеки ФГБОУ ВО «Государственный университет по землеустройству».

Отзывы на автореферат просим присылать по адресу: 105064, г. Москва, ул. Казакова, д. 15, ФГБОУ ВО «Государственный университет по землеустройству», диссертационный совет 35.2.011.02 (Д 220.025.02).

Автореферат диссертации размещён на сайтах ФГБОУ ВО ГУЗ www.guz.ru и Высшей аттестационной комиссии при Министерстве науки и высшего образования Российской Федерации <https://vak.minobrnauki.gov.ru> «17» октября 2024 г.

Автореферат разослан «11» ноября 2024 г.

Учёный секретарь
диссертационного совета 35.2.011.02
кандидат экономических наук, доцент



О.А. Сорокина

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

Актуальность темы исследования. Экономическая оценка водных ресурсов предполагает определение их ценности в связи с разными функциями, которые выполняют эти ресурсы. Преимущества, которые природа предлагает человеку, называются экосистемными услугами. В случае пресноводных экосистем, в том числе озер, такие услуги многочисленны и включают рыночные товары и услуги, а также нерыночные (питьевая вода и биоразнообразие). Сегодня трудно определить цены на многие товары и услуги, предоставляемые поверхностными пресными водами: они не покупаются и не продаются. Экономическая ценность, присвоенная им, должна определяться с использованием заменителя фактической рыночной активности. Озеро Виктория, второе по площади пресноводное озеро в мире и крупнейшее в Африке по запасам воды, предлагает целый ряд как рыночных, так и нерыночных экосистемных услуг и товаров. Функции экосистемных услуг озера и их значение плохо изучены из-за сложных экологических связей и негативного влияния антропогенной деятельности в самом озере и его водосборном бассейне. Разработка стратегии сохранения ресурсов озера с учетом глобальной перспективы и понимания различных рисков требует определения экономической ценности экосистемных продуктов и услуг, предоставляемых этой пресноводной экосистемой. Понимание экономической ценности экосистемы необходимо лицам, принимающим решения, в целях обоснованного выбора и стимулирования инвестиций в ее устойчивое и адаптивное управление. Для восполнения перечисленных пробелов была проведена экономическая оценка пресноводных экосистем в экосистеме бассейна озера Виктория. Для сравнения всей экономической ценности экосистемных продуктов и услуг с экономической ценностью видов деятельности, которые потенциально представляют для них угрозу, важно понять общую экономическую ценность деятельности человека в экосистемах бассейна озера.

Степень разработанности. Экономика окружающей среды – это новая экономическая специальность. Существует ряд работ экономистов XVIII, XIX и начала XX веков, которые имеют важное значение для экономического анализа экологических проблем. В современных исследованиях следует отметить ряд работ, имеющих наибольшее значение для настоящего исследования, посвященные анализу и оценке природно-ресурсного потенциала территорий, с особым акцентом на ученых из Кении и России: Агола Д., Рида Х., Крика Ф., Вендо Х. (2021); Агудело Дж. И. (2001), Ахуджа В. (1998); Аруна А., Дабберт С. (2012); Барбье Э. Б., Акреман М., Ноулера Д. (1997); Баумгертнера С. (2002); Белкаяли Н., Атана М., Талая И., Акпинара Н. (2010); Беннетта Дж. (1993); Бойера К., Поласки С. (2004); Брито Энрикеса Э., Сарменто Дж., Лусада М.А. (2010); Коммона М., Булла Т., Стокла Н. (1999); Костанца Р. (2007, 2012, 2014); Де Гроота Р. (2002, 2010); Ханна Д.Е.

(2018); Ниджиру М. (2014, 2018); Нтиба М.Дж, Кудоджа В.М., Мукаса С.Т. (2001); Хлыстуна В.Н., Липски С.А., Мурашевой А.А. (2019, 2023), Вершинина В.В. (2020, 2023); Хлыстуна В.Н. (2020); Черкашиной Е.В. (2014) и др.

Экономическая оценка водных объектов как составляющих природно-ресурсного потенциала с точки зрения их экологической ценности и ухудшения качества вод в результате антропогенного воздействия человека на земельные и другие природные ресурсы представлена в работах Болотовой Н.Л., Мухина И.А., Лопичева О.Г. (2002, 2022); Анохина В.М. с коллегами (2021); Папаскири Т.В. с коллегами (2023); Тернера Р.К. (1994), Хиршфельда Дж. (2005); Шуйта К. (2005); Терпи Дж.К. (2006); Бобылева С.Н. (2009); Мурашевой А.А. (2019) и др.

Среди российских исследователей работы, посвященные изучению и оценке экосистемных услуг, принадлежат Букваревой Е. (2020), Глушковой В.Г., Макару С.В. (2015); Болотовой Н.Л. (2017, 2022); Неверову А.В. (2016); Волкову С.Н. (2007, 2018); Папаскири Т.В. (2023); Завадской А.В., Николаеву Е.А., Сажинной В.А., Шпиленок Т.И., Шувалова О.А. (2017); Шимовой О.С. (2018); Тихоновой Т.В. (2020), Чумаченко О.И. (2022); Арбузову В.В., Симакину В.И., Грузину Д.П. (2004); Кулаковской В.А., Санину А.Н. (2021); Колесникову С.И., Кутровскому М.А. (2010) и др. Их научные работы посвящены особенностям экономики окружающей среды в Российской Федерации и за ее пределами.

Оценкам земельных ресурсов Кении посвящены работы Холиной В.Н. (1990); Баловневой В.И. с коллегами (2018). Количественные оценки эффективности земли и водопользования, включая оценки экологических аспектов в стране, публикуются в государственных статистических ежегодниках, издаваемых правительством Кении. При этом можно отметить недостаточную изученность связей между видами землепользования и эколого-экономическими последствиями различных, иногда конкурирующих друг с другом направлений природопользования.

Экосистемные услуги, как особо ценная часть природно-ресурсного потенциала территории, детально рассматриваются в научной литературе с 90-х гг. В частности, методы их оценки представлены в многочисленных публикациях, проанализированных в рамках настоящего исследования. Однако до настоящего времени некоторые функции экосистем изучены слабо, а методы их стоимостной оценки разработаны недостаточно.

Учитывая особенности организации землепользования в Кении, необходимо разработать оптимальные стратегии использования земельных и сопряженных с ними водных ресурсов с учетом всего комплекса их функций, включая прямые и косвенные оценки, в том числе и оценки экосистемных услуг.

Целью диссертационного исследования является разработка методов рационального использования пресноводных ресурсов озера Виктория (Кения) на основе совершенствования оценки их экономической ценности и предложенной модели оценки готовности платить за экосистемные ресурсы.

Для достижения цели были поставлены и решены следующие **задачи**:

1) выполнить анализ теоретических положений рационального использования природных ресурсов и их влияние на экономическое развитие Кении, выявить проблемы и определить пути их решения;

2) установить основные факторы, оказывающие влияние на экономическое развитие региона и разработать показатели для расчета стоимости использования пресноводных ресурсов озера Виктория;

3) разработать модель стимулирования улучшения состояния водных ресурсов озера Виктория на основе применения предложенной системы показателей расчета стоимости использования пресноводных ресурсов озера Виктория;

4) обосновать основные меры экологизации использования пресноводных ресурсов озера Виктория и модели стимулирования улучшения состояния водных ресурсов озера;

5) оценить общую экономическую ценность пресноводных ресурсов озера Виктория на основе разработанных моделей.

Объект исследования – методы оценки общей экономической ценности пресноводных ресурсов озера Виктория.

Предмет исследования – процессы и комплекс связей в методах и способах оценки общей экономической ценности пресноводных ресурсов озера Виктория, и их влияние на готовность платить за экосистемные ресурсы.

Область исследования: соответствует паспорту научной специальности ВАК 5.2.3 «Региональная и отраслевая экономика (Экономика природопользования и землеустройства): 9.2. Экономическая оценка земельных и иных видов природных ресурсов. 9.3. Устойчивость и эффективность социо-эколого-экономического развития. Система показателей устойчивого развития территорий. 9.5. Критерии, методы и формы рационального использования земельных и иных видов природных ресурсов.

Научная новизна исследования: 1) автором выявлены факторы, оказывающие влияние на устойчивое экономическое развитие региона, такие как: природно-климатические, природно-ресурсные, социальные, ресурсосберегающие и др. Определено, что наиболее значимым фактором является рациональное использование земельных и природных ресурсов озера Виктория в основе которого лежит научно обоснованная комплексная оценка использования и неиспользования пресноводных ресурсов озера Виктория, выполненная с использованием разработанной модели на основе рыночных и нерыночных методов прямой и косвенной оценки; 2) сформулированы принципы и этапы обеспечения рационального использования пресноводных экосистем, выделены приоритетные направления использования озера; 3) предложена методика по оценке экономической ценности пресноводных ресурсов озера Виктория на основе готовности жителей платить за их пользование, соответствующая рекомендациям статистического отдела Организации объединенных наций (UN Statistical division); 4) впервые в истории исследования общей экономической

ценности озера Виктория в Кении и использования его пресноводных ресурсов автором была выполнена оценка экономической ценности пресноводных ресурсов озера на основе предложенной методики и концептуальных положений «готовности жителей платить» за пользование ресурсом, разработаны основные направления рационального использования земельных и пресноводных ресурсов озера Виктория.

Теоретическая значимость диссертационного исследования. Основные положения этого диссертационного исследования могут способствовать дальнейшим исследованиям по разработке способов оценки природных ресурсов и возможности использования таких методов для содействия стратегиям их сохранения и устойчивого и эффективного социо-эколого-экономического развития территории Республики Кения.

Практическая значимость диссертационного исследования. Применение результатов позволит сформировать эффективную стратегию использования и сохранения водного объекта. Знание общей экономической ценности водных ресурсов озера Виктория имеет решающее значение для расчета затрат и выгод от усилий по сохранению, а также для распределения вознаграждения различными заинтересованными сторонами. Это необходимо для создания стимулов к участию сообществ, определения доступности ресурсов, формирования стратегии устойчивого использования пресноводных экосистем и управления ими. Кроме того, менеджеры по ресурсам могут точно определить и сконцентрировать природоохранные инициативы в поселениях, которые в наибольшей степени зависят от этого озера, имея полное представление об элементах, влияющих на зависимость домохозяйств и готовность платить за пользование ресурсами. Результаты этого исследования могут помочь национальным правительствам Кении, Танзании и Уганды, а также другим заинтересованным сторонам, разработать стратегии сохранения для максимального использования экосистемных услуг, предоставляемых водными ресурсами бассейна озера Виктория, для достижения экономических и социальных целей, изложенных в Концепции развития Кении до 2030 г. Материалы данного исследования могут быть использованы в учебно-методических целях при изучении курса экономики окружающей среды, природно-ресурсной политики и управления пресноводными ресурсами в России и зарубежных странах.

Методологическая основа диссертации. Методологическую основу диссертационного исследования составили общенаучные методы исследования: диалектико-материалистическое познание, анализ, синтез, обобщение, а также частнонаучные методы познания: формально-юридический и историко-правовой. Последствия снижения качества воды для здоровья исследуются на основе метода затрат на болезни и профилактических затрат. Широко представлена условная оценка, которая включает в себя прямую оценку значений готовности платить. Для оценки влияния озера на цены на недвижимость использовалось гедонистическое ценообразование. В результате в этом исследовании использовались

наиболее подходящие нерыночные методы экономической оценки для оценки экономической ценности водных ресурсов озера с использованием домашних хозяйств в качестве инструмента принятия экономических решений. Рассматривается общая экономическая ценность водных ресурсов озера Виктория в Кении, и она служит основой для разработки политики и рекомендаций по долгосрочному управлению природными ресурсами. Данные для этого исследования были получены с использованием метода опросного исследования. Исследование проводилось в западных кенийских округах Бусия, Кисуму, Хома Бэй, Мигори и Сиайя. Сбор данных для этого исследования был сосредоточен в населенных пунктах, расположенных ближе к оз. Виктория. Первичные данные собраны на территории проекта в период с ноября 2021 г. по январь 2022 г., в данном исследовании был использован метод условной оценки (Contingent Valuation Method, 11 CVM). Это единственный метод, который может точно оценить общую экономическую ценность, а также количественно оценить ценность выбора и существования.

Основные положения, выносимые на защиту:

1. Анализ антропогенных факторов и выбор наиболее определяющих социо-эколого-экономическое состояние пресноводных ресурсов озера Виктория.
2. Модели оценки общей экономической ценности экосистемных услуг озера Виктория как особой категории природных ресурсов с применением установленных факторов.
3. Общая экономическая ценность пресноводных ресурсов по округам и основным видам хозяйственной деятельности с использованием разработанной модели оценки их общей экономической ценности.
4. Оценка суммы денег, которую домохозяйства готовы заплатить за программу сохранения экологической ценности пресноводных ресурсов озера Виктория.

Степень достоверности базируется на углубленном анализе выполненных ранее научно-исследовательских работ по анализу и оценке природно-ресурсного потенциала территорий, подтверждена обоснованными теоретическими и методическими положениями установления факторов, оказывающих влияние на устойчивое развитие региона для обоснования комплексной оценки использования и неиспользования пресноводных ресурсов озера Виктория, разработанной модели на основе рыночных и нерыночных методов прямой и косвенной оценки.

Апробация диссертации. Основные положения, а также выводы, сделанные в рамках реализации данного диссертационного исследования, были одобрены в ходе обсуждения авторских докладов на научных конференциях, а также в ходе рассмотрения и утверждения материалов диссертации на заседании кафедры экологической безопасности и менеджмента качества продукции институт экологии Российского университета дружбы народов. Формой апробации также стали выступления автора на научно-практических конференциях (Международная научная конференция студентов и молодых ученых «В целях устойчивого развития цивилизации:

сотрудничество, наука, образование, технологии» (Москва, 22-26.11.2022); Межвузовская молодежная научная конференция «GREEN 2021 – Graduate Research in Ecology, Engineering and Nature 2021» (Москва, 29.11.2021); молодежный форум «Россия-Африка: ядерное образование для устойчивого развития» (Москва, 24.11.2020).

Публикации. По теме диссертационного исследования опубликовано 9 научных работ, из них 1 статья в изданиях, рекомендованных ВАК Минобрнауки России; 2 – в изданиях, включенных в международные базы научного цитирования Scopus/ Web of Science.

Объем и структура работы. Диссертационная работа состоит из введения, 3 глав, выводов и практических рекомендаций. Список литературы включает 228 источников. Работа подготовлена на 196 страницах машинописного текста, включая 36 таблиц, 16 рисунков.

ОСНОВНЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ И РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

1. Анализ антропогенных факторов и выбор наиболее определяющих социо-эколого-экономическое состояние пресноводных ресурсов озера Виктория

Озеро Виктория расположено в Восточной Африке (границы Кении, Танзании и Уганды); его бассейн простирается до Руанды и Бурунди. Это важный водный ресурс для всех стран бассейна, одно из крупнейших африканских озер и второе пресноводное озеро в мире по площади поверхности 69 000 км² с водосборным бассейном 284 000 км². Площадь кенийской стороны оз. Виктория составляет около 4,1 тыс. км² (6%). Бассейн оз. Виктория богат пресными поверхностными и подземными водами и обеспечивает регион значительными пресноводными ресурсами. Население в бассейне оз. Виктория составляет около 40 млн человек (рост продолжается), причем большинство населения зависит от ресурсов озера. Средняя плотность населения в бассейне – примерно 165 чел./км². С 1990-х годов в результате интенсивного использования экосистемы бассейна озера для добычи полезных ископаемых существенно сократилось производство продовольствия, произошел экономический спад, рост бедности, увеличилось число заболеваний людей, увеличилось количество наводнений в бассейне оз. Виктория.

Автором отмечается, что на экосистему озера значительное влияние оказывает быстрый рост численности населения и рост потребностей в природных ресурсах. Проблема усугубляется нерегулируемым землепользованием в бассейне озера и неконтролируемым сбросом биологических отходов в водные ресурсы, осуществляемых с водосборной территории озера. Прогрессирующее ухудшение экологических условий в пределах акватории озера вызвано множеством факторов: обезлесение, рост численности населения, развитие промышленного рыболовства, сбросы

загрязняющих веществ от канализационных и промышленных систем, смыв отходов от сельскохозяйственной деятельности.

Выявлены наиболее значимые факторы, оказывающие влияние на экологическое состояние оз. Виктория: бытовые отходы (42,1%), сельскохозяйственная деятельность в бассейне озера (21,1%) и сельскохозяйственная деятельность на возвышенностях (21,1%), активное развитие туристической деятельности, что привело к спонтанному образованию свалок и засорению экосистемы. Распределение проблем, возникающих вдоль оз. Виктория, по округам Кении приведено в таблица 1.

Таблица 1 – Наиболее серьезные проблемы, возникающие на озере Виктория (количество ответов респондентов и их доля, %)

Проблемы		Бусия	Хома Бэй	Кисуму	Мигори	Сиайя	Всего
Снижение доходов	Нет	24 (72,9)	33 (19,3)	0	48 (98,1)	36 (44,4)	141 (35,8)
	Да	9 (26,3)	138 (72,7)	60 (100,0)	1 (2,0)	45 (55,6)	253(64,2)
Деградация водных ресурсов	Нет	21 (63,6)	102 (59,6)	27 (45,0)	18 (36,7)	59 (72,8)	227 (57,6)
	Да	12 (36,4)	69 (40,4)	33 (55,0)	31 (63,3)	22 (27,2)	167 (42,4)
Сокращение уловов рыбы	Нет	27 (81,8)	73 (42,7)	33 (55,0)	12 (24,5)	72 (88,9)	217 (55,1)
	Да	6 (18,2)	98 (57,3)	27 (45,0)	37 (75,5)	9 (11,1)	177 (44,9)
Исчезновение видов рыб	Нет	32 (97,0)	98 (57,3)	58 (96,7)	49 (100,0)	76 (93,8)	313 (79,4)
	Да	1 (3,0)	73 (42,7)	2 (3,3)	0	5 (6,2)	81 (20,6)
Чужеродные виды	Нет	33 (100,0)	94 (55,0)	60 (100,0)	49 (100,0)	71 (87,7)	307 (77,9)
	Да	0,0	77 (45,0)	0	0	10	87 (22,1)
Сокращение биоразнообразия	Нет	33 (100,0)	121 (70,8)	55 (91,7)	42 (85,7)	44 (54,3)	295 (74,9)
	Да	0,0	50 (29,2)	5 (9,3)	7 (14,3)	37 (45,7)	99 (25,1)
Снижение уровня воды	Нет	26 (78,8)	125 (73,1)	58 (96,7)	46 (93,9)	75 (92,6)	330 (83,8)
	Да	7 (21,2)	46 (26,9)	2 (3,3)	3 (6,1)	6 (7,4)	64 (16,2)
Заиливание	Нет	31 (93,9)	126 (73,7)	59 (98,3)	30 (61,2)	54 (66,7)	300 (76,1)
	Да	2 (6,1)	45 (26,3)	1 (1,7)	19 (38,2)	27 (32,3)	94 (33,9)
Потеря живописности пейзажа	Нет	33 (100,0)	150 (87,7)	60 (100,0)	48 (98,0)	63 (77,8)	354 (89,8)
	Да	0	21 (12,3)	0	1 (2,0)	18 (22,2)	40 (10,2)
Частые наводнения	Нет	32 (97,0)	145 (84,8)	60 (100,0)	32 (65,3)	72 (88,9)	341 (86,5)
	Да	1 (3,0)	26 (15,2)	0	17 (34,7)	9 (11,1)	53 (13,5)

Растущая угроза глобального ухудшения состояния и истощения водных ресурсов требует точной оценки природных ресурсов в бассейне оз. Виктория. Однако, автором в исследовании отмечается особенность землевладения и землепользования, которые определяются законодательством, в котором земля включает в себя не только почву или землю, но и все под ней и над ней, включая

любой объект, который постоянно закреплён на почве. Законодательно, собственник земельного участка (и тех природных ресурсов, которые обнаружены на нем, если иное не предусмотрено законом) должен придерживаться указанных направлений его использования (сельскохозяйственная, жилая, коммерческая, промышленная и т.д.), должен обеспечивать сохранение земельных ресурсов (устойчивое землепользование) – практически это означает сохранение водных ресурсов, ресурсов экосистем, расположенных на территории страны. Сельское хозяйство – это основа экономики страны (землепользование и рыболовство, лесное хозяйство, туризм).

На рисунке 1 показана карта: а) организации землепользования и б) сельского хозяйства в бассейне озера Виктория на территории Республики Кения. Республика Кения – ведущий производитель сельскохозяйственной продукции на Африканском континенте (чай, кофе, капуста, лук, кукуруза, картофель, бананы, бобы, горох, перец чили). В 2023 году сельское хозяйство является доминирующей отраслью с вкладом в ВВП страны 21,8%. Крупнейшие отрасли экономики страны, непосредственно связанные с использованием земельных и водных ресурсов – сельское хозяйство (включая рыболовство и лесное хозяйство), туризм, а также природоохранная отрасль и добыча природных ресурсов.

Таким образом, автором отмечено то, что деятельность человека существенно влияет на состояние природных ресурсов и на такие ресурсы, как вода, так как – это не только ключевой ресурс для поддержания жизни, но и основа для развития сельского хозяйства, промышленности, а также обеспечения бытовых потребностей населения. Экономическое значение озера Виктория трудно переоценить. Оно генерирует доходы на сумму примерно от 3 до 4 млрд долл. в год, что становится возможным благодаря развитому сельскому хозяйству и рыболовству, поэтому возникает необходимость в их нерыночной оценке. Нерыночные подходы к оценке имеют решающее значение для определения денежной стоимости экологических продуктов и услуг, таких как вода, которая в противном случае была бы равна нулю при использовании традиционной рыночной системы.

Поэтому, исходя из экологической (природоохранной) точки зрения оценка должна осуществляться комплекса благ, получаемых от природного комплекса, так как использование любого конкретного единичного природного ресурса приводит к изменению состояния связанных с ним компонентов, в том числе и ресурсов, для которых возможно определить непосредственно рыночную цену и «неторгуемые» услуги и блага (рис.2).

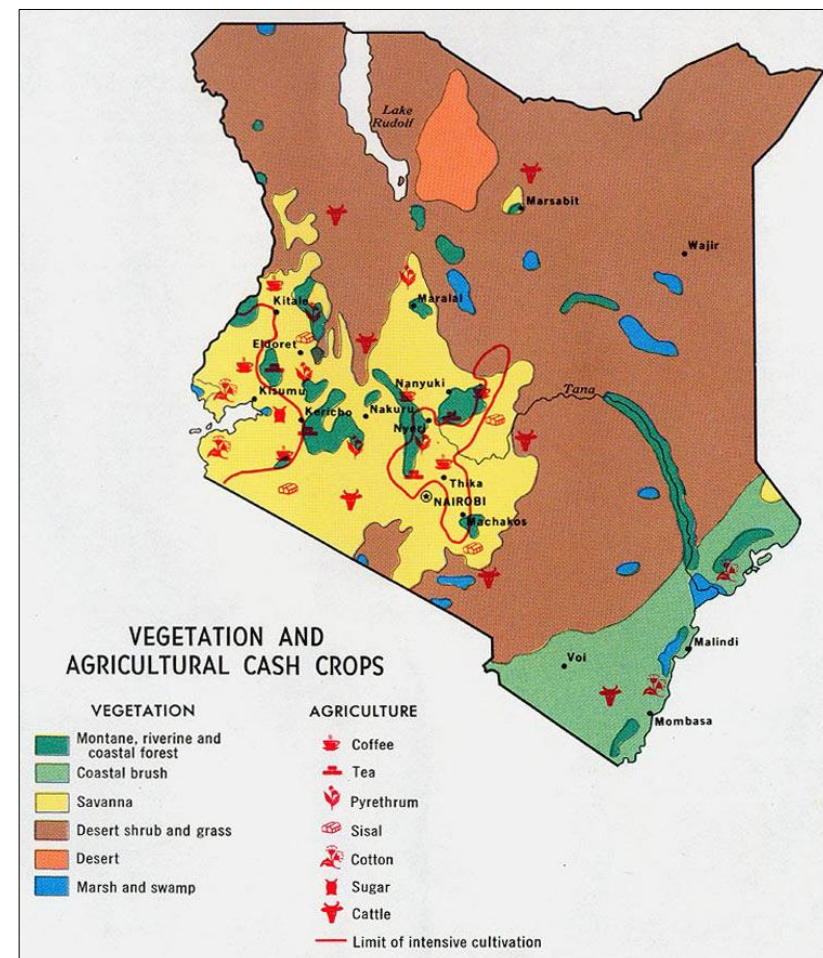
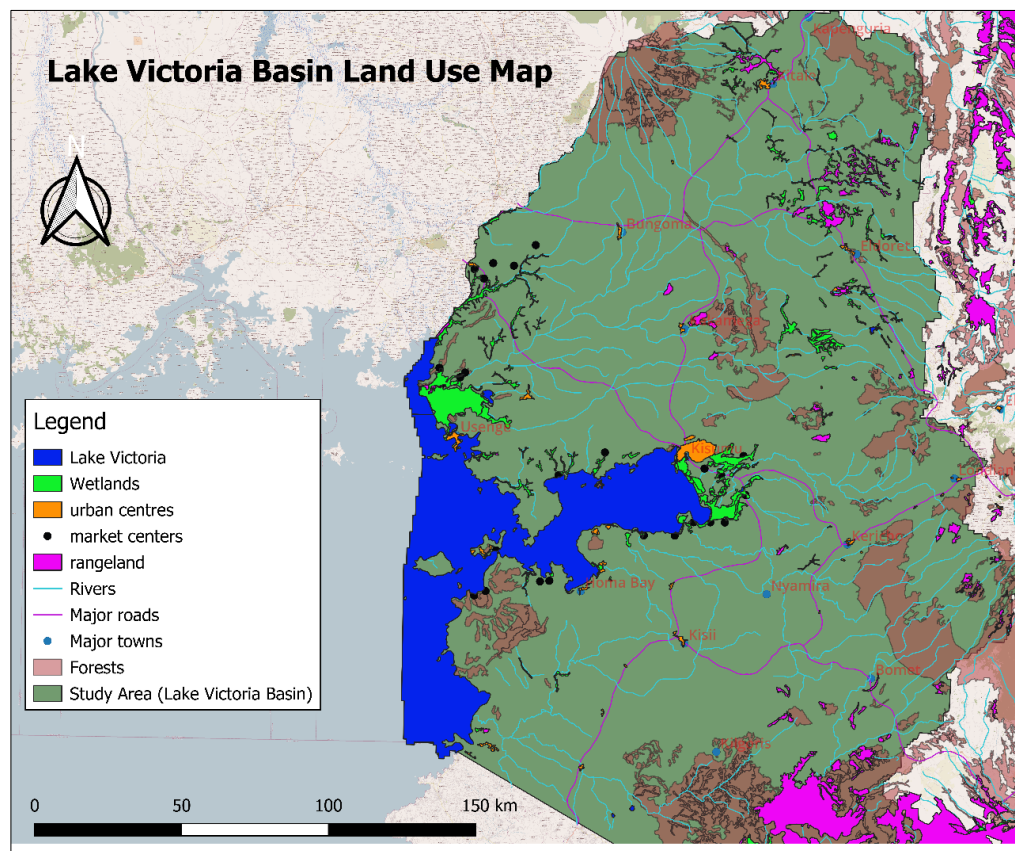


Рисунок 1 – а) Организация землепользования на исследуемой территории (округа: Бусия, Сиайя, Кисуму, Хома-Бей и Мигори); б) сельскохозяйственная деятельность

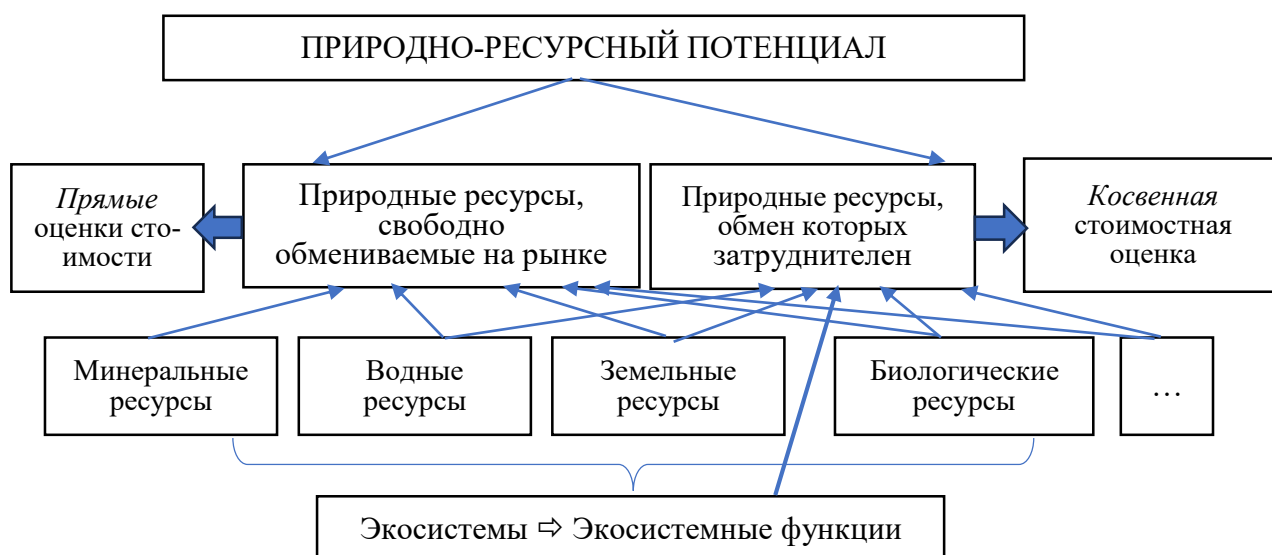


Рисунок 2 – Компоненты природно-ресурсного потенциала и подходы к их стоимостной оценке

Таким образом, автором показано, что для обеспечения экологического восстановления и сохранения озера Виктория, требуется комплексный и мультидисциплинарный подход. Он должен охватывать не только непосредственные меры по охране водных ресурсов, но и широкий спектр социально-экономических и технологических инноваций, направленных на устойчивое развитие регион. Была поставлена задача определить основные аспекты экономической ценности озера, что потребовало разработки специально для этой цели методики.

2. Модели оценки общей экономической ценности экосистемных услуг озера Виктория как особой категории природных ресурсов с применением установленных факторов

В диссертационной работе предложены методические положения исследований по оценке экономической ценности экосистемных услуг для построения моделей устойчивого использования в хозяйственной деятельности страны, которые включают в себя: 1) анализ статистических данных, связанных с использованием водных ресурсов в экономических целях; 2) изучение влияния озера на социально-экономическое развитие региона; 3) оценку последствий для экологии в контексте экономической эксплуатации озера; 4) разработку предложений по восстановлению и сохранению экологии озера Виктория. Автором были проведены следующие этапы исследования:

1. Отбор подходов к оценке по литературным данным и определение проблем, характерных для оз. Виктория из-за его сельского и городского положения.

2. Посещение объектов: сбор информации и определение перспектив существующей системы природопользования вблизи оз. Виктория.

3. Беседы в фокус-группах: обсуждения в целевых группах с заинтересованными сторонами их оценок состояния, использования и угроз для хрупкой экосистемы.

4. Получение вторичных данных о состоянии загрязнения, метеоклиматических данных, доходов и расходов.

5. Проведение опроса 394 домохозяйств с целью определения готовности людей платить за большие рекреационные преимущества экосистемы оз. Виктория (использование CVM).

6. Консультации с экспертами; уточнение используемой методологии и анализа данных.

7. Анализ данных (экономические и статистические тесты); выявление ведущих факторов состояния и ценности ресурсов; моделирование рационального их использования.

Данные об использовании озерных экосистем в этом исследовании были впервые собраны путем опроса респондентов. Был разработан всеобъемлющий перечень товаров и услуг. Из-за неоднородного состава населения на исследуемой территории использовалась стратифицированная случайная выборка. Анкета включала три группы вопросов:

1. Вопросы, касающиеся знакомства респондента с окружающей средой, экологией, биоразнообразием и знаниями о водно-болотных угодьях озера. Например: «Как долго 10 лет назад качество водных ресурсов в озере Виктория могло оставаться чистым в течение года?».

2. Вопросы CVM. Был разработан гипотетический рыночный сценарий, а в качестве институциональной структуры для сбора и использования пожертвований была представлена «Программа сохранения озера Виктория». Например: «Предположим, что Министерство сельского хозяйства, животноводства, рыболовства и ирригации, Министерство водных ресурсов и санитарии и Министерство окружающей среды и лесного хозяйства запустили программу под названием "Сохранение водных ресурсов озера Виктория". Готовы ли вы платить за предложенную программу?» Респонденты должны были сообщить о своей готовности платить (тратить определенную сумму).

3. Демографические, институциональные и социально-экономические данные респондентов – это в основном данные для анализа факторов, влияющих на готовность платить с целью улучшения состояния водных ресурсов озера Виктория.

Исследование проведено вдоль кенийской стороны озера Виктория в округах Бусия, Сияя, Кисуму, Хома Бэй и Мигори (рис.3).

Размер необходимой выборки определен с учетом основных статистических характеристик исследуемой группы респондентов, а затем увеличен на 25 анкет (по пять для каждого округа) до 394, чтобы гарантировать точность оценки.

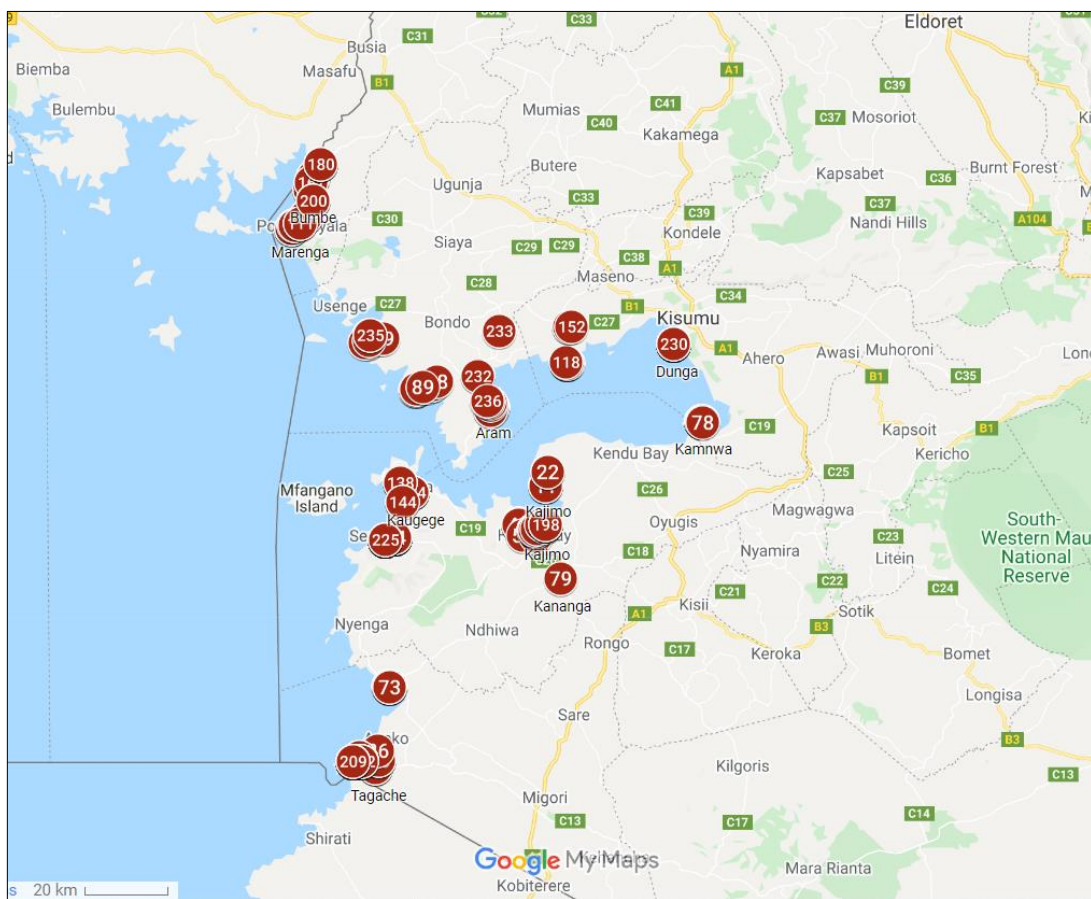


Рисунок 3 – Пункты сбора анкетных данных вдоль кенийской стороны озера Виктория в округах Бусия, Сияя, Кисуму, Хома Бэй и Мигори

Выборка для каждого округа пропорциональна длине береговой линии озера в пределах округа и численности населения. При сборе данных с помощью инструментария KoboCollect были введены структурированные электронные анкеты. Анализ данных проведен на основе логит-модели или пробит-модели, модель бинарной логистической регрессии.

Таким образом, автором рассмотрены следующие модели оценки общей экономической ценности экосистемных услуг озера Виктория:

Статистические модели. Экономическая ценность водных ресурсов озера рассчитана с использованием величины валовой продукции. Предпочтение отдается методу расчета валового продукта, поскольку он позволяет правильно оценить уровень жизни домохозяйств.

Исследование проводилось с точки зрения денежной оценки прав, которые домохозяйства могут сохранять, потреблять, инвестировать или обменивать на другие вещи. Величина валового выпуска (GOV) рассчитана с использованием показателей: производство растениеводческой продукции представлено как рыночная стоимость всей сельскохозяйственной продукции; уловы рыбы представлены как общий годовой вылов биомассы и средняя цена (ден.ед./кг); производство животноводческой продукции представлено как рыночная стоимость запасов, деятельность за пределами и

за пределами фермы оцениваются как валовая заработная плата; самозанятость рассчитывается как валовой доход; денежные переводы, доходы от аренды и другие доходы оцениваются соответствующим образом.

1. *Модель определения сельскохозяйственного дохода.* Доход от орошаемых и неорошаемых культур (общий доход от сельскохозяйственных культур) рассчитан по формуле:

$$TL_{i\&r} = \sum_{i=1}^n [C_i P_i - (k_i)], \quad (1)$$

где $TL_{i\&r}$ – общий доход от сельскохозяйственных культур (доход от орошаемых и/или богарных культур), ден. ед.; C_i – урожайность культуры i , т/га; P_i – рыночная цена культуры i , ден. ед.; K_i – затраты на производство культуры i , ден. ед.

Доход от животноводства, включая всех домашних животных:

$$TL_L = \sum_{i=1}^n [(N_i P_i) - (k_i)] \quad (2)$$

где TL_L – общий доход от животноводства, ден. ед.; N_i – количество скота в категории i , голов; P_i – цена каждого скота в категории i , ден. ед./голову; K_i – денежные затраты на содержание скота i , ден. ед.

Для определения влияния доходов от экономической деятельности вблизи озера на неравенство доходов домашних хозяйств, использован коэффициент Джини:

$$G = \frac{1}{2\mu n^2} \sum_{j=1}^m \sum_{k=1}^m n_j n_k |\bar{Y}_j - Y_k|, \quad (3)$$

где μ – средний доход, Y_j и Y_k – индивидуальный доход j и k , n_j и n_k индивидуальных персон j и k и n , общее число людей или домохозяйств. Значение находится в диапазоне $[0; 1]$. При $G=1$ приносящая доход деятельность существенно влияет на распределение доходов домохозяйств; при $G=0$ – не влияет на распределение доходов.

Экономическая ценность водных ресурсов озера Виктория. Для описания денежной стоимости продуктов и услуг, предоставляемых водными ресурсами озера, были использованы валовые затраты на производство и анализ валовой прибыли. Денежная стоимость определялась в кенийских шиллингах (KES). В 2021 г., на момент проведения исследования, обменный курс к доллару США (USD) составлял 1 USD = 112 KES; обменный курс к российскому рублю 1,41 KES = 1 рубль (26.08.2024 г.).

Оценка модели логистической регрессии. Для определения того, как каждый из объясняющих факторов соотносится с зависимой переменной, использован двусторонний анализ (χ^2). Определена существенность влияния каждой переменной. Для оценки соответствия количества ожидаемых событий из модели логистической регрессии количеству фактических событий в данных использовались критерии приемлемости Хосмера-Лемешоу. В каждой группе сравнивалось ожидаемое количество исходов, сумма прогнозируемых вероятностей и наблюдаемое количество результатов. Для оценки этого использовалась следующая модель:

$$\widehat{HL} = \sum_{i=1}^k = \frac{(O_i - n_i p_i)^2}{n_i p_i (1 - p_i)} \sim \chi_{k-2}^2 \quad (4)$$

где O_i – количество наблюдаемых событий в группе i , n_i – количество наблюдений в группе i , P_i – средняя прогнозируемая вероятность в группе i , а k – количество групп.

Полученные данные были проанализированы с помощью программы Statistical Package for the Social Sciences (SPSS 26). Программа использовалась для расчета описательных статистических данных, таких как средние значения, стандартные отклонения и процентные соотношения таких переменных, как доход от выращивания урожая, затраты на выращивание урожая, доход от животноводства, доход домохозяйства и валовое производство, улов рыбы и другие. Полученные результаты были проанализированы с использованием IBM-SPSS Statistics V. 20 и рекомендованных методологий, и использованы для получения общей экономической ценности пресноводных ресурсов по видам хозяйственной деятельности и по округам Республики Кения.

3. Общая экономическая ценность пресноводных ресурсов по округам и основным видам хозяйственной деятельности с использованием разработанной модели оценки их общей экономической ценности

На основе рассмотренных методических положений исследований по оценке озерных пресноводных систем автором проведено исследование по экономической ценности озера Виктора в Кении для оценки состояния и выработки предложений по сохранению и восстановлению его экологического состояния на основе привлечения непосредственных пользователей данного объекта природы. Стоимость была получена в результате различных видов экономической деятельности, а именно рыболовства, сельского хозяйства, содержания скота и других видов деятельности. Общая экономическая ценность пресноводных ресурсов определялась с учетом прямых и косвенных оценок.

Косвенная экономическая ценность озера определена с помощью показателей, приведенных в таблице 2.

Таблица 2 – Косвенная экономическая ценность водных ресурсов озера Виктория, количество ответов и их доли (%)

		Бусиа	Хома Бэй	Кисуму	Мигори	Снаиа	Всего
Живописный вид	Хорошо	28 (84.8)	89 (52)	55 (91.7)	49 (100)	28 (34.6)	249 (63.2)
	Плохо	5 (15.2)	82 (48)	5 (8.3)	0 (0)	53 (55.6)	145 (36.8)
Расстояние до озера	Большое	10 (30.3)	24 (14)	8 (13.3)	9 (72.8)	23 (28.4)	74 (18.8)
	Близкое	23 (69.7)	147 (86)	52 (86.7)	40 (27.2)	58 (71.6)	320 (81.2)
Доступ к транспорту и связи	Хорошо	28 (84.8)	122 (71.3)	53 (88.3)	39 (79.6)	60 (74.1)	302 (74.1)
	Плохо	5 (15.2)	49 (28.7)	7 (11.7)	10 (20.4)	21 (25.9)	92 (25.9)
Доступ к развлечениям	Хорошо	7 (21.2)	103 (60.2)	24 (40)	41 (83.7)	18 (22.2)	193 (22.2)
	Плохо	26 (78.8)	68 (39.8)	36 (60)	8 (16.3)	63 (77.8)	201 (77.8)
Доступ к ресурсам	Нет	26 (78.8)	131 (76.6)	58 (96.7)	46 (93.9)	35 (43.2)	296 (75.1)
	Да	7 (21.2)	40 (23.4)	2 (3.3)	3 (6.1)	46 (56.8)	98 (24.9)
Периферия рынков	Нет	13 (39.4)	24 (14)	1 (1.7)	5 (10.2)	1 (1.2)	44 (11.2)
	Да	20 (60.6)	147 (86)	59 (98.3)	44 (89.8)	80 (98.8)	350 (88.8)
Вода для с/х деятельности	Нет	3 (9.1)	2 (1.2)	26 (43.3)	1 (2)	4 (4.9)	36 (9.1)
	Да	30 (90.9)	169 (98.8)	34 (56.7)	48 (98)	77 (95.1)	358 (90.9)
Кол-во поездок, совершенных туристами	Хорошо	7 (21.2)	77 (45)	24 (40)	10 (20.4)	13 (16)	131 (33.2)
	Плохо	26 (78.8)	94 (55)	36 (60)	39 (79.6)	68 (84)	263 (66.8)
Оз. Виктория как основной источник дохода	Нет	14 (42.4)	13 (7.6)	9 (15)	4 (8.2)	14 (17.3)	54 (13.7)
	Да	19 (57.6)	158 (92.4)	51 (85)	45 (91.8)	67 (82.7)	340 (86.3)

Большинство жителей считают живописный вид хорошим (63,2%), расстояние до озера небольшим (81,2%), доступность транспорта и коммуникаций хорошей (74,1%), наличие периферии рынка (88,8%), наличие воды для ведения сельского хозяйства (90,9%), хорошее количество посещений туристами (66,8%) и признают оз. Виктория основным источником дохода (86,2%).

Прямой совокупный экономический доход рассчитан по четырем категориям экономической деятельности: рыболовство, сельское хозяйство вокруг озера, животноводство (выпас скота вдоль озера) и в нехозяйственная деятельность. В итоге общая экономическая ценность ресурсов озера получена за счет рыболовства, растениеводства, животноводства и других видов деятельности (не связанных с рыболовством и сельским хозяйством). Основные источники дохода (в среднем) от озера – растениеводство (333 480 тыс. руб.) и рыболовства (284 352 тыс. руб.). На рисунке 4 представлены сводные данные о среднем доходе на один вид деятельности.

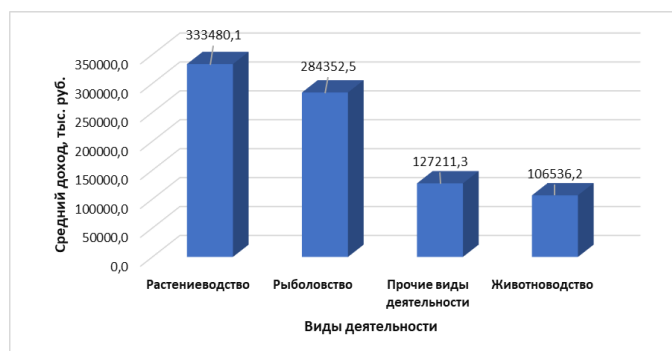


Рисунок 4 - Средний доход по видам деятельности

Средний доход от фермерства максимален в округах Хома Бэй (436,5 тыс. руб.) и Мигори (406,7 тыс. руб.). Наибольший вклад внесла продажа фруктов и овощей. Лидеры по среднему доходу от рыболовства (продажи рыбы; рыболовных снастей и судов; случайная занятость в деятельности, связанной с рыболовством) – округа Мигори (436,5 тыс. руб.) и Хома Бэй (447,5 тыс. руб.). Наибольший вклад в средний доход дает продажа рыбы (289,6 тыс. руб.). Это согласуется с тем, что основной вид экономической деятельности сообщества, проживающего вокруг оз. Виктория, – рыболовство.

Доход от животноводства включает доходы от продажи скота (в среднем 87,2 тыс. руб.) и животноводческой продукции (55,3 тыс. руб.). Округ Сияйя лидировал по продаже домашнего скота со средним доходом в 615,4 тыс. руб. на домохозяйство. Другие виды деятельности – добыча песка, мелкая торговля, создание предприятий и временная занятость. Люди без навыков и капитала заняты в различных видах экономической деятельности вдоль озера. Большинство домохозяйств с низким доходом в окрестностях озера ведут мелкую торговлю. Добыча песка – самое прибыльное занятие здесь (средний доход на домохозяйство 149,0 тыс. руб.). Округ Мигори лидировал по среднему доходу, получаемому от добычи песка благодаря наличию здесь широких песчаных пляжей.

По среднему доходу на домохозяйство округа распределились следующим образом: лидирует округ Хома Бэй (528,8 тыс. руб.), за ним следует Мигори (510,0). Самый низкий средний доход в округе Кисуму (34,0), что может быть объяснено тем фактом, здесь больше возможностей для официальной занятости. Общая экономическая ценность водных ресурсов оз. Виктория приведена в таблице 3.

Таблица 3 – Общая экономическая ценность водных ресурсов озера Виктория, тыс. руб.

Округ	Оценка	Общий вылов рыбы	Растение-водство	Животноводство	Другие виды деятельности	Общий доход
Бусиа	Среднее	55,2	173,8	114,7	56,7	148,5
	Всего	386,5	1737,6	344,0	56,7	2524,8
Хома Бэй	Среднее	447,5	436,5	92,3	147,2	528,8
	Всего	50121,3	28807,1	3324,1	2355,3	84607,9
Кисуму	Среднее	24,6	0,0	0,0	27,7	34,0
	Всего	1330,4	0,0	0,0	609,8	1940,1
Мигори	Среднее	615,1	406,7	50,4	236,8	510,1
	Всего	16608,5	3660,3	151,1	3552,5	23972,3
Сияйя	Среднее	66,0	144,5	179,4	164,1	154,4
	Всего	3494,5	4478,7	1614,2	1312,8	10900,1
Всего	Среднее	284,3	333,5	106,5	127,2	349,1
	Всего	71941,2	38683,7	5433,3	7887,1	123945,3

Таким образом, средний годовой доход от озера составляет 349,1 тыс. руб./домохозяйство. На рисунке 5 представлено сравнение среднего дохода в округе по видам деятельности.

Оценки по данным о 394-ёх домохозяйствах дают приблизительный годовой доход от экосистемы озера Виктория на кенийской стороне озера в размере 123 945,3 тыс. руб. Наибольшая доля этого дохода приходится на округ Хома Бэй (68,26%).

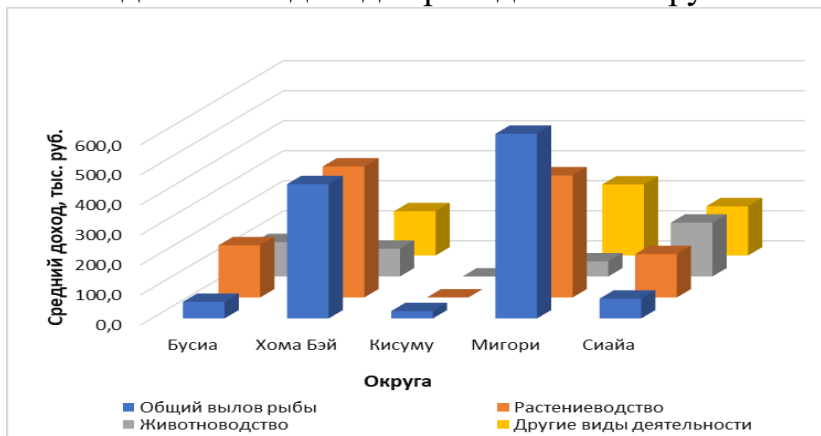


Рисунок 5 - Средний доход по округам в расчете на один вид деятельности

Таким образом, средний годовой доход от озера составляет 349,1 тыс. руб./домохозяйство. На рисунке 5 представлено сравнение среднего дохода в округе по видам деятельности. Оценки по данным о 394-ёх домохозяйствах дают приблизительный годовой доход от экосистемы озера Виктория на кенийской стороне озера в размере 123 945,3 тыс. руб. Наибольшая доля этого дохода приходится на округ Хома Бэй (68,26%).

4. Оценка суммы денег, которую домохозяйства готовы заплатить за программу сохранения экологической ценности пресноводных ресурсов озера Виктория

Для оценки суммы денег, которую домохозяйства готовы будут платить за программу экологической ценности пресноводных ресурсов озера автором в рамках исследования экономической ситуации в различных округах был использован комплексный подход для изучения диспаритета доходов между округами, для этой цели был выбран метод анализа дисперсии (ANOVA), который позволяет оценить степень вариативности показателя в разных группах. Ключевым инструментом анализа стал метод наименьших квадратов (МНК), благодаря которому удалось обеспечить высокую точность получаемых оценок. Полученные результаты представлены в таблице 4.

Однако между Хома Бэй и Мигори, а также между Кисуму, Сияйей и Бусией нет существенных различий в среднем доходе. Домохозяйства в Мигори и Хома Бэй получают более высокий средний доход по сравнению с домохозяйствами в Кисуму, Сияйе и Бусии. Полученные результаты анализа, указывают на наличие значительных различий в средних доходах между некоторыми округами. Эти различия могут быть обусловлены множеством факторов, включая экономическое развитие округа, доступность социальных услуг, а также уровень занятости и качество рабочих мест. Кроме этого, выполнен анализ факторов, которые оказывают влияние на готовность платить за качество водных ресурсов озера Виктория.

Таблица 4 – Анализ после ANOVA с использованием МНК

(I) Округ происхождения	(J) Округ происхождения	Средняя разность (I-J)	Стандартная ошибка	Значимость	95% доверительный интервал	
					Нижняя граница	Верхняя граница
Бусиа	Хомабэй	-536,195*	171,258	0.002	-873,020	-199,369
	Кисуму	161,418	185,525	0.385	-203,466	526,304
	Мигори	-509,758*	190,005	0.008	-883,455	-136,061
	Сиайя	1,719	180,563	0.992	-353,406	356,846
Хома Бэй	Бусиа	536,195*	171,258	0.002	199,369	873,020
	Кисуму	697,613*	103,557	0.000	493,939	901,287
	Мигори	26,436	111,385	0.813	-192,631	245,504
	Сиайя	537,914*	94,380	0.000	352,290	723,539
Кисуму	Бусиа	-161,418	185,525	0.385	-526,304	203,466
	Хомабэй	-697,613*	103,557	0.000	-901,287	-493,939
	Мигори	-671,177*	132,275	0.000	-931,332	-411,021
	Сиайя	-159,698	118,313	0.178	-392,392	72,995
Мигори	Бусиа	509,758*	190,005	0.008	136,061	883,455
	Хомабэй	-26,436	111,385	0.813	-245,504	192,631
	Кисуму	671,177*	132,275	0.000	411,021	931,332
	Сиайя	511,478*	125,221	0.000	265,197	757,759
Сиайя	Бусиа	-1,719	180,563	0.992	-356,846	353,406
	Хомабэй	-537,914*	94,380	0.000	-723,539	-352,290
	Кисуму	159,698	118,313	0.178	-72,995	392,392
	Мигори	-511,478*	125,221	0.000	-757,759	-265,197

*. Средняя разница значима на уровне 0,05.

Факторы, влияющие на готовность респондентов платить, были объединены в три основные категории: социально-демографические, социально-экономические и институциональные.

Социально-демографические факторы включали: округ происхождения, пол, возраст, семейное положение, уровень образования и размер домохозяйства. Установлено, что округ, возраст и уровень образования респондентов оказывают существенное влияние на их готовность платить.

Социально-экономические факторы, влияющие на готовность платить, связаны с ведением определенных видов деятельности: рыболовство, владение землей вблизи озера, ведение сельского хозяйства вблизи озера, доступ к пастбищам, сбор песка, мелкая торговля вокруг озера, владение бизнесом и среднемесячный доход. Домохозяйства, которые зависят от оз. Виктория как места рыболовства и основного источника воды для сельскохозяйственного производства и других видов экономической деятельности, более готовы платить, чем их коллеги. Участие в рыболовстве, фермерстве рядом с озером, доступ к пастбищам, ежемесячный доход и владение бизнесом оказали статистически значимое влияние на готовность платить. Исследования также выделили тех, кто занимается рыболовством, сельским хозяйством, имеют доступ к пастбищам и владеют собственным бизнесом, но коэффициенты

регрессии составили: -1,179, -0,946, -1,093, -1,145, соответственно. Это противоречит ожиданиям: предполагалось, что домохозяйства, занимающиеся рыболовством, сельским хозяйством, имеющие доступ к пастбищам и владеющие бизнесом, будут более готовы платить, чем их коллеги, т.е. это подтверждает то, что выводы респондентов зависят и от местоположения земель, используемых для сельскохозяйственного производства или поселений.

Институциональные факторы включали: знания о деградации водных ресурсов, осведомленность об ИУВР, получение услуг по распространению знаний, прямое воздействие проблем с водными ресурсами оз. Виктория; доступ к сохранению водных ресурсов; гражданское образование и социальные сети; получение внешней финансовой поддержки со стороны местного комитета и доверие к правительству в реализации программы сохранения водных ресурсов. На эти факторы пришлось 28,6% всех различий в готовности платить. Все институциональные факторы оказывают существенное влияние на готовность платить, кроме знаний домохозяйства о ситуации с деградацией водных ресурсов, получения домохозяйством услуг по распространению знаний и прямого влияния проблем с водными ресурсами на домохозяйство.

Таким образом, проведенные исследования показали, что в среднем – 40,9% жителей исследуемых территорий готовы платить за программу. Доля жителей, готовых платить, максимальна в Сиае (72,8%) и минимальна в округе Кисуму (23,3%). Среди 40,9% тех, кто готов платить, 66,5% готовы платить, чтобы улучшить состояние водных ресурсов, сохранить биоразнообразие и охраняемые виды, находящиеся под угрозой исчезновения. В таблице 5 представлена средняя сумма, которую готовы заплатить респонденты.

Таблица 5 – Средняя сумма, которую готовы заплатить респонденты

Признак	Значение	Среднее	Медиана
Округ	Бусиа	337	325
	Хома Бэй	2,036	2,000
	Кисуму	78	50
	Мигори	485	500
	Сиайя	501	500
Пол	Женщины	1,141	500
	Мужчины	1,051	500
Возраст	Старше 40	893	500
	Младше 40	1,258	1,000
Семейное положение	Женат/ замужем	1,045	500
	Холост	1,087	500
Уровень образования	Начальное	775	500
	Среднее	981	500
	Диплом	1,342	750
	Высшее	1,888	1,000
	Прочие	1428	500

Исследования показали, что общий объем готовности платить (WTP) за экосистемные услуги, производимые в бассейне озера Виктория ежегодно, составил 616

616279 069 KES в год. Общая WTP для водораздела была определена с использованием средней WTP на домохозяйство (500 KES в год) и общего количества домов в водоразделе (1 232 558 домохозяйств).

Совокупный объем WTP в этом исследовании помогает количественно оценить всю экономическую ценность экосистемных услуг, которые в настоящее время невидимы для регионов, принимающих решения.

В результате проведенного исследования сделаны следующие **выводы и предложения**:

1. Автором проведен анализ теоретических положений рационального использования природных ресурсов и их вклад в экономическую стабильность Кении. Важнейшим результатом стала оценка нерыночных ценностей – экосистемных услуг, которые эксплуатируются в рамках различных направлений природопользования в бассейне озера. Это позволило выявить наиболее важные факторы, определяющие ценность услуг (ресурсов) оз. Виктория.

2. Установлены основные факторы, оказывающие влияние на экономическое развитие региона – антропогенно обусловленные виды загрязнений водных ресурсов (химические, физические и биологические), а также изъятия объемов воды. На основе факторов, определяющих стоимость (экономическую ценность) ресурсов, определены величины стоимости их использования. Получена общая экономическая ценность пресноводных ресурсов озера Виктория на основе разработанных моделей и определить приоритетные направления развития дальнейшего использования его природных ресурсов. Ежегодная ценность водных ресурсов озера Виктория в Кении в денежном выражении составляет 123,9 млн руб. Среднегодовой доход от рыболовства составил 71,9 млн руб., деятельность, связанная с растениеводством, составила доход 38,7 млн руб., животноводство – 5,5 млн руб., в то время как в нефермерская экономическая деятельность принесла 5,6 млн руб. Результаты исследования наглядно продемонстрировали, что водные ресурсы озера Виктория имеют значительную экономическую ценность.

3. Автором с помощью метода наименьших квадратов (МНК) в сочетании с дисперсионным анализом ANOVA был проведен анализ полученных данных по округам, который позволил не только выявить округа со значительной разницей в средних доходах. Исследование показало связь между доходами, получаемыми домохозяйствами от использования водных ресурсов для различных видов экономической деятельности, и тем, чем они готовы пожертвовать для сохранения ресурсов. Установлено, что домохозяйства с более высоким доходом были более готовы платить, чем их коллеги с относительно низким доходом. Домохозяйства, проживающие вокруг озера, были готовы ежегодно выплачивать совокупную сумму в диапазоне от 26,2 млн до 4326,2 млн руб., в среднем 436,9 млн руб., на сохранение водных ресурсов озера Виктория. Результаты бинарной логистической модели статистически продемонстрировали, что факторы: демографические; социально-экономические; институциональные – существенно повлияли на готовность домохозяйств платить. Результаты исследований позволили установить то, что существуют преимущества,

связанные с различными услугами водных экосистем в округах Бусия, Кисуму, Хома Бэй, Мигори и Сиайя в западном регионе Кении, которые необходимо учитывать при разработке программ совместного управления водными ресурсами и схем платежей за экосистемные услуги. Также выявлена значительная неоднородность предпочтений, которая определяется статусом занятости главы домохозяйства, правом собственности на земельный участок, размером домохозяйства и расстоянием до ближайшего берега озера: диапазон значений готовности платить для сохранения экосистемы озера Виктория весьма широк – от 21,3 до 3546,1 руб. Проведенный анализ позволил получить основу для разработки стратегий по сокращению социально-экономического неравенства.

4. Это исследование также показало, что высокие значения готовности платить, свидетельствуют о том, что сообщества, прилегающие к озеру, больше озабочены сохранением озера в результате ухудшения качества воды в озере, чем те респонденты, которые менее зависят от водных ресурсов озера Виктория, и заботятся не только о прямых потребительских ценностях, но и о ценностях, не связанных с использованием водных ресурсов озера. Таким образом, этот аспект общества стимулирует разработку схем оплаты экосистемных услуг (ПЭУ) и внедрение программ управления водными ресурсами на основе широкого участия пользователей экосистемных услуг (ПБР, Participatory Water Resources Management programmes (PWRM)). Было также установлено, что социально-экономические факторы, которые оказывают влияние на готовность домохозяйства платить, включают: *рыболовный статус, владение пастбищными угодьями, владение бизнесом вокруг озера и ежемесячный доход домохозяйства.*

5. Автором по итогам исследования, даны следующие **рекомендации**:

Во-первых, рекомендуется ввести налог/сбор за использование водных ресурсов озера для поддержки местных органов управления. Эти поступления могли бы внести значительный вклад в смягчение бюджетных ограничений при осуществлении мер по сохранению водных ресурсов озера.

Во-вторых, полученные в исследовании экономические показатели рассматриваются как основа для разработки рыночных инструментов, таких как оплата экосистемных услуг, которые могут значительно стимулировать сообщества и способствовать внедрению, разработке и реализации системы управления водными ресурсами на основе широкого участия (PWR).

В-третьих, разработчикам политики земле- и водопользования желательно сосредоточить внимание на вариантах политики, которые оказывают значительное влияние на благосостояние, чтобы повысить вовлеченность сообщества в сохранение водно-болотных угодий.

В-четвертых, прежде чем давать какие-либо политические рекомендации, направленные на обеспечение устойчивости водных ресурсов озера или любых других водных объектов в Кении, необходимо критически изучить влияние распределения доходов между домохозяйствами на готовность платить.

В-пятых, полученные результаты исследования можно использовать для разработки стратегии устойчивого использования и сохранения природного ресурса оз. Виктория, что обеспечит сохранность озера для будущих поколений и будет способствовать дальнейшему экономическому развитию региона.

ОСНОВНЫЕ ПУБЛИКАЦИИ ПО ТЕМЕ ДИССЕРАЦИИ

Статьи, опубликованные в научных журналах, рекомендованных ВАК при Министерстве науки и высшего образования Российской Федерации

(1) Мамболео М. Оценка экономической ценности экосистемы озера Виктория в Кении // Экономика устойчивого развития. – 2024. – №3(59). – С. 112-116.

Статьи в журналах, включенных в международные базы научного цитирования

(2) Mamboleo M, Adem A. Factors Affecting Willingness to Pay, A Contingent Study of Lake Victoria, Kenya / M. Mamboleo, A. Adem // Knowledge and Management of Aquatic Ecosystems. – 2023. – 424. – P. 11. (Scopus Q2)

(3) Mamboleo M, Adem A. Estimating willingness to pay for the conservation of wetland ecosystems, Lake Victoria as a case study / M. Mamboleo, A. Adem // Knowledge and Management of Aquatic Ecosystems. 2022, 423. P. 22. (Scopus Q2)

Публикации в других изданиях

(4) Mamboleo M., Adem A., Margarita M.R., Otieno D., Otulo C. Variability in Household's Mean Income Along the Kenya's Lake Victoria Ecosystem / M. Mamboleo, et al. // IOSR Journal of Economics and Finance (IOSR-JEF). 2022, № 13(4), Ser. III. Pp. 20–30.

(5) Mamboleo, M. An Ecosystem Approach for The Sustainable Use and Management of the Lake Victoria Ecosystem / M. Mamboleo // Journal of Sustainability Perspectives. 2023, №3(1). Pp. 24-33.

(6) Mamboleo M. Methodology for the economic estimation of the environmental damages caused by land, soil and air pollution in Kenya: a review of previously used methods / M. Mamboleo // RUDN Journal of Ecology and Life Safety. – 2021. – 29 (1). – P. 112–120.

(7) Martin M. Evaluation and use of existing economic valuation methodologies in the management of Lake Victoria's water resources / M. Martin // RUDN Journal of Ecology and Life Safety. – 2021. – 29 (4). – P. 341–354.

(8) Mamboleo M. Влияние изменения климата и деятельности человека на экономическую жизнеспособность озера Виктория в восточной Африке / М. Mamboleo // Экономика природопользования. – 2023. – № 3. – P. 3–12

(9) Mamboleo M. Significance of natural resources: Understanding the role of natural resources in economic development/ M. Mamboleo // Экономика природопользования, 2023, № 6. P. 98-112

Редакционно-издательский отдел ГУЗ

Сдано в производство 17.10.2024. Подписано в печать 17.10.2024.

Формат 60 x 84 1/16. Объем 1,0 п.л.,

Бумага офсетная. Тираж 100 экз. Заказ № 371

Отдел оперативной полиграфии ГУЗ
105064, г. Москва, ул. Казакова, 15