

УДК 556.043

ГЕОИНФОРМАЦИОННАЯ СИСТЕМА МЕСТНОГО ВОДОСБОРА ОБСКО-ТАЗОВСКОЙ УСТЬЕВОЙ ОБЛАСТИ (ОТУО) ДЛЯ ОЦЕНОК СТОКА РЕК⁶

Третьяков М.В., Волкова Д.Д.

*Арктический и Антарктический научно-исследовательский институт, г. Санкт-Петербург
Санкт-Петербургский государственный университет, г. Санкт-Петербург*

Обско-Тазовская устьевая область является интенсивно осваиваемым регионом, изученность которого все еще остается крайне недостаточной. Измерения стока рек с местного водосбора ОТУО ниже замыкающих створов крупных рек практически не проводятся. Имеющиеся карты стока для этого района, полученные на основе оценок элементов водного баланса, а также различных климатических моделей, дают представление о пространственной и временной изменчивости слоя стока. Для получения расходных характеристик необходимо знать гидрографические характеристики водосборов рек.

Целью исследования являлось создание основы ГИС ОТУО, позволяющей вычислять гидрографические характеристики рек местного водосбора исследуемой устьевой области для получения оценок стока рек и междуречий по картам и имеющимся данным.

Для достижения этой цели решались следующие задачи:

1. картографирование местных водосборов ОТУО;
2. определение гидрографических характеристик водосборов значимых рек местного водосбора ОТУО;
3. выбор и адаптация метода расчета стока по картам и оценка стока рек, а также оценка стока с междуречий.

В связи с тем, что Обско-Тазовская устьевая область крайне мало изучена, для определения ее границ было решено выбрать замыкающие створы рек, на которых продолжительное время велись гидрологические наблюдения. Их оказалось всего четыре: р. Пур - д. Самбург, р. Надым - г. Надым, р. Щучья - д. Щучья, р. Таз - г. Сидоровск. Для постов в населенных пунктах г. Надым и г. Сидоровск имеется метеорологическая информация на сайте всероссийского научно-исследовательского института гидрометеорологической информации – Обнинский центр данных [1].

Проект осуществлялся в программном обеспечении ArcMap 10.1. Для начала работ было необходимо найти топографические карты подходящего масштаба. Было решено выбрать масштаб 1:500000 и впоследствии была осуществлена привязка карт в систему координат (Pulkovo 1942 GK Zone 14N). Выделялись водосборы только тех рек, которые непосредственно впадают в реки Обь или Таз. Исследование было выполнено согласно «Рекомендации по определению гидрографических характеристик картографическим способом» [2].

В ходе выполняемых работ была создана основа ГИС ОТУО, позволяющая вычислять гидрографические характеристики рек местного водосбора ОТУО.

В дальнейшем планируется оценка стока основных рек водосбора ОТУО и междуречий по картам стока и имеющимся данным. Результаты работы необходимы для усвоения данных моделирования стока с неизученной территории водосбора ОТУО, а также оценки их качества.

Список литературы

1. www.meteo.ru
2. Рекомендации по определению гидрографических характеристик картографическим способом // Министерство природных ресурсов и экологии Российской Федерации. Санкт-Петербург, 2018. 178 с.

УДК 581.9

СОЗДАНИЕ КАРТ РАСТЕНИЙ С ПОМОЩЬЮ INATURALIST (НА ПРИМЕРЕ ВЕЧНОЗЕЛЕННЫХ РАСТЕНИЙ Г. СЕВАСТОПОЛЯ)

Ягина А. А., Ягина Е. А.

Филиал МГУ им. М.В. Ломоносова в городе Севастополе

Растения в городском пространстве имеют большое значение. Помимо эстетической привлекательности, растения защищают город от шумового, производственного и автомобильного загрязнений. Также все растения обладают свойствами очистки загрязненного воздуха [1].

Вечнозеленые растения круглый год выполняют свои функции. Именно поэтому фиксация количества и мест произрастания основных видов вечнозеленых растений в городе. В качестве примера был взят город Севастополь.

Развитие и изучение зеленого покрова города было актуальным почти с самого основания города. В советский период имеются данные о благоустройстве города и с последующей высадкой растений (в том числе,

⁶ Исследование выполнено при финансовой поддержке РФФИ в рамках научного проекта № 18-05-60192.

вечнозеленых) в 1936 году. В основном это были декоративные растения для скверов. После Великой Отечественной Войны город вновь начали озеленять.

При изучении вечнозеленых растений, на территории г. Севастополя применялись следующие методы: наблюдение и фотофиксация, ботанический, картографический и литературный. Проведены маршрутные (точечные) наблюдения 13 участков: район ул. Острякова, Байдарская долина, территория филиала МГУ, район Апполоновой балки, г. Инкерман, ул. Маринеско, Фиолент, район бухты Омега, ул. Дмитрия Ульянова, ул. Железнякова, ул. Кулакова, ул. Большая Морская, парк Победы. На каждой точке произведено фотографирование, геопривязка. Геопривязка выполнена с помощью телефона в системе GNSS, данные занесены на портал iNaturalist. По итогам работ построена карта вечнозеленых растений в городе Севастополе.

В среднем, зафиксировано 3 вида вечнозеленых растений на точку. В среднем на каждой точке зафиксировано от 6 до 18 особей.

Таким образом, изученные популяции вечнозеленых растений свидетельствуют о преобладающем распространении декоративных видов (виды юкки, елей, плюща, кипарисов, туи, сосны). Наибольшее количество таких особей было зафиксировано в районах центра города, территории Филиала МГУ и Парка Победы. Среди представителей природной флоры можно выделить преобладание можжевельника дельтовидного (*Juniperus deltooides*) на территории Инкермана.

Пространственное распределение вечнозеленых растений нуждается в дальнейшем изучении не только в Севастополе, но и в других городах. Благодаря таким исследованиям можно выделить территории для посадки вечнозеленых растений, где это необходимо.

Список литературы

1. Голубева Е.И., Король Т.О. Ландшафтно-экологическое планирование городских территорий: практические аспекты // Проблемы региональной экологии. 2015. № 1. С. 152–159.

УДК 433

ТЕРМОХАЛИННАЯ СТРУКТУРА ВОД ЧЕРНОГО МОРЯ

Ярошевич И. В.

Филиал МГУ им. М.В. Ломоносова в городе Севастополе

Чёрное море является важнейшим для нашей страны географическим, политическим, промысловым, рекреационными и торговым регионом, открывающим путь в Малую Азию и страны Средиземноморья. На Чёрном море располагается Черноморский флот, что делает его также и одним из главных рубежей и театров возможных боевых действий. В связи с этим, Чёрное море нуждается в изучении не только с географической, но и с внутри- и внешнеполитической, экономической сторон. Естественно, одной из самых главных задач является изучение его физических характеристик, а конкретно - термохалинной структуры вод, которая играет определяющую роль в формировании водных масс и фронтов – исключительно важных для промысловых видов деятельности и ВМФ. В работе представлено обобщение имеющихся на сегодняшний день данных о термохалинной структуре вод Чёрного моря.

Структура вод в вертикальном направлении характеризуется кривыми вертикального распределения, T, S-кривыми и др., а в горизонтальном направлении — картами. Термохалинные процессы - это процессы, формирующие поля солёности и температуры океанов [1]. При изучении циркуляции вод и их плотностной стратификации учитывается совместное влияние и солёности и температуры. Выделение и изучение водных масс Мирового океана, их взаимодействия и трансформации, а также происходящих в них процессов переноса и обмена теплом и солями является главной целью океанографического термохалинного анализа (T, S — анализа) [3].

Температуры вод в Черном море изменяются в довольно широких пределах: от значений температуры замерзания воды в прибрежной зоне северной части моря, до 28 – 29°C при максимальном прогреве в летний сезон. Средняя по всему объёму моря температура равна 8.96°C, что заметно выше средней температуры Мирового океана. Среднее значение температуры поверхностного слоя – 14.87°C, верхнего слоя (0 – 300 м) – 8.81°C, глубинного слоя (400 – 2000 м) снижается до 8.99°C.

Выделяют следующие основные элементы вертикальной термической структуры Черного моря: верхний квазиоднородный слой (5–130 м), сезонный термоклин с максимумом вертикального градиента в летний период, холодный промежуточный слой (ХПС) на глубинах 30–100 м – слой подповерхностного минимума температур, ниже которого наблюдается монотонное повышение температуры с глубиной до значений 9.1°C у дна. А также постоянный термоклин, располагающийся в слое 50 – 100 м [2].

Сезонная трансформация вертикальных профилей температур происходит следующим образом: в весенне-летний период толщина верхнего квазиоднородного слоя увеличивается от 5–10 м до 30–50 м в январе-марте; ядро холодного промежуточного слоя постепенно углубляется с 20–30 м в марте до 70–80 м в декабре; сезонный термоклин развивается с середины весны до конца лета (апрель – август); осенью начинает разрушаться термическая стратификация; в декабре–январе термоклин окончательно разрушается. На глубинах 500 – 700 м