

ИЗУЧЕНИЕ РАСПРЕДЕЛЕНИЯ РЫБ ПО АКВАТОРИИ ВОДОЕМОВ ВОЛОГОДСКОЙ ОБЛАСТИ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ГЕОИНФОРМАЦИОННЫХ МЕТОДОВ

А. Ф. Коновалов, И. В. Филоненко, М. Я. Борисов

Для развития рыбного хозяйства в Вологодской области наибольшее значение имеют Шекснинское водохранилище, включающее речную часть и Белое озеро, крупные озера Кубенское и Воже, а также реки и малые озера Вологодской области. Для организации рыболовства, а также осуществления контроля над выловом водных биоресурсов необходима информация о специфике пространственного распределения рыб по акватории водных объектов. В то же время работ, в которых описываются общие закономерности распределения рыб по акватории водных объектов региона и особенности пространственной структуры отдельных популяций сравнительно немного. Поэтому актуальной проблемой является анализ сведений последних лет о специфике распределения рыб по акватории водоемов с применением современных геоинформационных методов.

В работе использованы материалы, полученные за последние пять лет в ходе осенних траловых съемок с фиксацией тралений по GPS-навигатору. Эти исследования проводились в открытой части Белого озера в конце сентября – начале октября по традиционной методике, применяемой с 1976 года. На съемках использовалась одиночная схема тралений, при которой орудие лова буксируется теплоходом «Ихтиолог» типа СРБ-150. Для исследовательского лова применялся 18-ти метровый донный трал конструкции ГосНИОРХ со следующими параметрами ячеи: крылья 60 мм, сквер 40 мм, куток 14 мм. Скорость хода судна в течение 45 минут траления составляла около 4,5 – 5,0 км/час. Ежегодно за съемку в разных частях акватории осуществлялось порядка 30 учетных тралений. Координаты точек пуска и подъема каждого траления фиксировались по системе GPS и заносились в базу геоданных. Для изучения особенностей распределения рыб по акватории озера ежегодно определялось среднее количество особей каждого вида и их общая масса, приходящиеся на одно стандартное траление.

Результаты осенних траловых съемок были положены в основу построения тематических карт распределения рыб по акватории водоема. Карты распределения отдельных видов или экологических групп рыб строились по данным каждого года интерполяцией методом обратно-взвешенных расстояний (ОВР). Итогом являлись тематические карты, полученные по среднескользящим показателям от сложения интерполированных ежегодных учетов. На картах увеличение интенсивности окрашивания отдельных участков акватории соответствует повышению показателей относительной численности и биомассы рыб в исследовательских траловых уловах. Работы по обработке и визуализации данных проводились с использованием программного обеспечения ArcGIS 9 (ESRI) и QGIS/GRASS.

Изучение особенностей пространственного распределения основных видов рыб по общей относительной численности в траловых уловах показало, что наибольшие скопления отмечаются в северной и северо-восточной, а также в западной и юго-западной частях Белого озера. Аналогичная картина наблюдается и при изучении распределения отмеченных видов рыб по акватории водоема по относительной биомассе в исследовательских уловах. Первый опыт по использованию математического аппарата современных гео-информационных программных пакетов для изучения особенностей пространственного распределения рыб на примере Белого озера представляется весьма перспективным. Особенно актуальным может быть их применение в целях оперативного наблюдения за динамикой промысловых запасов и контроля над использованием водных биоресурсов.