

обеспечить выполнение планов организации. Можно выделить следующие этапы контроля: установка четких задач для исполнения, проверка реального исполнения задачи, решение проблем, если исполнение не соответствует поставленным задачам. Четвёртый элемент – мотивация. Это процесс побуждения других к деятельности для достижения цели организации. Процесс мотивации включает установление или оценку неудовлетворенных потребно-

стей, формулирование целей, направленных на удовлетворение потребностей и определение действий, необходимых для удовлетворения потребностей.

Таким образом, процессный подход предполагает не только формализацию процесса управления организацией, не только четкую структурированность работы в группе, формализацию заданий и оценку каждого работника, но и учет мотивации каждого работника к труду.

***IV Международная студенческая электронная научная конференция  
«Студенческий научный форум 2012»***

***Биологические науки***

**ВОДОЕМЫ ЗАКАЗНИКА  
«ЗАОЗЕРСКИЙ» ТОТЕМСКОГО РАЙОНА  
ВОЛОГОДСКОЙ ОБЛАСТИ  
И ИХ РОЛЬ В ВОСПРОИЗВОДСТВЕ  
РЫБНЫХ ЗАПАСОВ РЕКИ КУЛОЙ**

Коробицына Н.И.

*ФГБОУ ВПО «Вологодский государственный педагогический университет», Вологда,  
e-mail: korobicyna1990@mail.ru*

Государственный ландшафтный заказник «Заозерский» площадью 116,9 км<sup>2</sup> был основан в 1990 году с целью сохранения типичных для Верхне-Важского ландшафтного района природных комплексов с разнообразными типами таежных лесов, верховыми клюквенными болотами и остаточными озерами. Согласно нормативным документам на территории заказника запрещается мелиорация, все виды рубок, кроме санитарных, строительство, прокладка дорог, линий электропередач. В тоже время разрешен сбор ягод и грибов, охота и любительская рыбалка. Отличительной особенностью данного заказника является достаточно высокая площадь водоемов, что в целом в настоящее время не характерно для восточной части Вологодской области.

На территории заказника расположено шесть озер (Запольное, Гладкое, Кочеватое, Глухово, Себреньга, Глубокое) общей площадью 270 га. Все озера являются остаточными по происхождению и образовались на месте некогда большого по площади Верхнекулойского озера. Этот водоем, судя по геоморфологическим условиям территории, достигал длины 30 км, а его глубина превышала 20 м. В дальнейшем оно постепенно мелело и в настоящее время представлено несколькими небольшими по площади озерами, относящимися к бассейну верхнего течения реки Кулой. Озера Глубокое, Гладкое и Кочеватое эта река непосредственно пересекает, а остальные озера соединены с ней небольшими речками и ручьями. Такой озерно-речной комплекс, в пределах верхнего течения реки Кулой играет исключительно важную роль в вос-

производстве рыбных запасов этого крупного водотока. Эти озера являются основным местом нереста для большинства рыб обитающих в верхнем течении реки Кулой. Все озера в пределах заказника интенсивно зарастают высшей водной растительностью (рдест, кубышка, кувшинка, тростник и др.), которая служит хорошим нерестовым субстратом для фитофильных видов рыб.

В 2010-2011 годах впервые проведены исследования ихтиофауны одного из крупных водоемов заказника – озера Глубокое. Оно занимает площадь 68 га, имеет округлую форму, длиной 1,1 км и шириной 0,85 км. Максимальная глубина водоема составляет приблизительно 8-9 м, что значительно больше, чем в соседних озерах. При исследовании химического состава воды установлено, что содержание нитрат-ионов равно 1,75 мг/л, сульфат-анионов – 80 моль /л, жесткость – 2,1 ммоль/л, аммиака – 0,019 ммоль/л, хлорид-анионов – 140 мг/л, перманганатная окисляемость равна 3,97 мгО<sub>2</sub>/л, нитрит-ионы отсутствовали. В целом содержание исследуемых компонентов не превышало установленные нормативы, что свидетельствует о благоприятном гидрохимическом режиме и хороших условиях обитания рыб.

В составе рыбного населения зарегистрировано 8 видов рыб из семейств карповых (лещ, язь, карась, плотва), окуневых (ерш, окунь речной), щуковых (щука обыкновенная) и налимовых (налим). Наибольшую численность в водоеме имеют язь, плотва, окунь и щука, реже встречаются лещ, карась и ерш, а очень редко – налим. В целом, состав ихтиофауны озера Глубокое учитывая его небольшие размеры достаточно богатый, что, по-видимому, связано с его принадлежностью к бассейну крупной реки Кулой.

Таким образом, озерно-речная система в пределах заказника «Заозерский» Тотемского района Вологодской области имеет исключительно важное значение в воспроизводстве рыбных запасов реки Кулой. Наличие сети озер создает благоприятные условия для нереста

фитофильных видов рыб, а их проточный режим препятствует созданию заморных явлений. Исследования показали, что заказник «Заозерский» имеет не только большое значение в природоохранной функции наземных экосистем,

но и играет важную роль в сохранении рыбных ресурсов. Это связано с благоприятными условиями размножения и нагула рыб, а также прописанными в уставных документах охраняемой территории запрета на промысловый лов рыбы.

### *Технические науки*

#### *Секция «Проблемы энергетики, транспорта и морских технологий», научный руководитель – Космынин А.В., док. техн. наук, профессор*

#### **МЕТОДИКА ОПРЕДЕЛЕНИЯ ТОЧНОСТИ ВРАЩЕНИЯ ШПИНДЕЛЯ НА ГАЗОСТАТИЧЕСКИХ ОПОРАХ**

Блинков С.С., Глазаткин С.С.

*Комсомольский-на-Амуре ГТУ,*

*Комсомольск-на-Амуре, e-mail: AvKosm@knastu.ru*

Высокоскоростная обработка (ВСО) материалов, является приоритетным направлением развития современной технологии машиностроения. Развитие промышленности предъявляет повышенные требования к технологическому оборудованию по производительности и точности. Исследования по оценке влияния различных факторов на точность обработки говорят, что её до 80% определяет шпиндельный узел [1]. В связи с этим одной из главных проблем в оценке работы шпинделя является текущий контроль точности вращения шпинделя. Шпиндельные узлы на газовой смазке используют в высокоточной обработке, поэтому в данном случае очень важно диагностирование положение шпинделя во время работы и определение оптимальных условий работы. Существуют несколько методов определения величины зазора. Наиболее подходят для контроля бесконтактные методы, одним из доступных методов, является пьезоэлектрический метод. Достоинством контроля состояния по сигналам вибрации является не только возможность получения информации о предполагаемом отказе машины к определенному моменту времени и планирования мер по предотвращению этого отказа, но также поступление ценной информации для последующего планирования и выполнения операций по техническому обслуживанию. Вибрационные измерения осуществляют с помощью датчиков, производящих аналоговый электрический сигнал, пропорциональный мгновенному значению ускорения, скорости или перемещения. Сигнал может быть записан для последующего анализа или отображен, например, на осциллографе. Для получения действительного значения измеряемого параметра вибрации выходное напряжение умножают на коэффициент преобразования измерительной цепи, включающей датчик, усилитель и устройство записи. Наиболее распространен анализ вибрации в частотной области, но часто полезным является представ-

ление сигнала как функции времени. Наиболее сложно диагностирование точности вращения при регистрации сигнала на некотором удалении от места его возникновения. При удалении места регистрации, согласно принципу Аббе погрешность возрастает в квадратичной последовательности. Обзор применяемых в настоящее время систем показал, что использование традиционных методов для прецизионной обработки затруднено. При исследовании точности вращения шпинделя снимают сигнал датчика, закрепленного на корпусе подшипника шпинделя. Сигнал, регистрируемый с помощью пьезоэлектрических датчиков серии BC110, поступает через анализатор спектра ZET017, включающий в себя блок аналоговой фильтрации, плату сбора данных, где происходит аналогово-цифровое преобразование, вычислительный центр. С помощью ЭВМ производится очистка сигнала с помощью вейвлет-преобразования и определяется амплитудная составляющая по разложению Фурье и/или вейвлет-преобразованию. Данные характеристики позволяют определить степень точности вращения шпинделя. При диагностике шпинделя на газостатической опоре невозможно установить датчик непосредственно на сам шпиндель. Наиболее близкое место – это корпус шпинделя. Место регистрации сигнала ВАЭ очень сильно влияет на достоверность принятого решения. Невозможность установки датчика в место возникновения сигнала обуславливает появление шумовой составляющей. Преобразование Фурье, с его бесконечно протяженным тригонометрическим базисом, хорошо подходит для анализа стационарных сигналов. Для нестационарного пьезоэлектрического сигнала необходимо определять момент времени, когда та или иная частотная характеристика внезапно изменилась. Поэтому базисные функции должны иметь конечную область определения. Как раз такими функциями и являются вейвлеты. Применение данного метода позволяет с точностью, сопоставимой с результатами лазерной интерферометрии, осуществлять непосредственно в процессе резания динамическую диагностику относительных перемещений инструмента и обрабатываемой детали, используя недорогие виброрегистрирующие датчики.